KORELASI GLUKOSA URINE DAN BERAT JENIS URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BUDHI ASIH

TUGAS AKHIR

Arigayota Darwin Mahara Kala
NIM 061711012

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
2022

KORELASI GLUKOSA URINE DAN BERAT JENIS URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BUDHI ASIH

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)

Disusun Oleh :
Arigayota Darwin Mahara Kala
NIM 061711012

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
2022

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arigayota Darwin Mahara Kala

NIM : 061711012

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Korelasi Glukosa Urine dan Berat Jenis Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Budhi Asih.

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah karya saya sendiri dan semua sumber informasi yang dikutip dalam bentuk apapun telah saya nyatakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan. Jika dikemudian hari saya terbukti melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, maka saya akan bertanggung jawab seutuhnya dan menerima jika terdapat sanksi yang telah ditetapkan.

Jakarta. Januari 2022

Yang membuat pernyataan.



Arigayota Darwin Mahara Kala

NIM. 061711012

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama	: Arigayota Darwin Mahara Kala
NIM	: 061711012
Program Studi	: D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir	: Korelasi Glukosa Urine Dan Berat Jenis Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Budhi Asih

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang	: Dian Rachma Wijayanti, S.Si., M.Sc NIDN. 0321088304	( )
Sekretaris Sidang	: Mohamad Syafaat Amd, S.T., M.Si NIDN. 0325128901	( )
Penguji I	: Achmadi, SKM., MARS NIDN. 8973400020	( )
Penguji II	: Septiani, S.Pt., M. PKim NIDN. 0323099003	( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 13 Januari 2022

Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si., M.Si ( )

NIDN.0310038906

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Korelasi Glukosa Urine Dan Berat Jenis Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Budhi Asih".

Penyusunan tugas akhir ini bertujuan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di program studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis tidak lepas dari berbagai bimbingan, arahan, motivasi, bantuan, dan saran dari orang-orang sekitar. Tanpa bimbingan dan bantuan tersebut, peneliti sadar mungkin akan kesulitan dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Illah Sailah, M.S., Rektor Universitas Binawan.
2. Ibu Mia Srimiati, S.Gz, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi.
3. Bapak Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si., M.Si., Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan.
4. Ibu Dian Rachma Wijayanti, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, ilmu, serta motivasi kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
5. Bapak Mohamad Syafaat Amd, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, waktu, serta tenaga untuk kesuksesaan dan kelancaran penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh Dosen D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
7. Seluruh staf D-IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan yang telah membantu penulis dalam administrasi untuk keperluan tugas akhir.

8. Orangtua tercinta yaitu Almarhum Bapak dan Mama saya yang telah banyak memberikan kasih sayang dan doa yang tulus kepada saya, serta banyak pelajaran suka maupun duka yang dijalani selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Abang-abang, Kakak-kakak, serta keponakan saya yang telah mendukung, mendoakan dan menghibur penulis selama menyusun tugas akhir ini.
10. Sahabat terkasih Putri Nur yang telah banyak membantu, menemani, memberikan dukungan, doa, serta sabar mendengarkan keluh kesah penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
11. Sahabat saya Maya dan Amalia yang membantu, mendoakan, serta memberikan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
12. Seluruh teman-teman kelas A2017 yang senantiasa mendukung dan menemani selama perkuliahan hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang sudah memberikan doa, dukungan, serta bantuannya selama ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan mendoakan penulis selama ini. Semoga apa yang dilakukan dan diberikan semua pihak mendapatkan balasan yang berlipat-lipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Januari 2022

Penulis

Arigayota Darwin M.K

NIM. 061711012

KORELASI GLUKOSA URINE DAN BERAT JENIS URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BUDHI ASIH

Arigayota Darwin Mahara Kala
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Abstrak

Diabetes Melitus merupakan kelompok penyakit kronis yang disebabkan oleh pankreas tidak dapat menghasilkan hormon insulin untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Diabetes termasuk kedalam penyakit tidak menular tetapi memiliki prioritas untuk ditindak lanjuti karena jumlah kasus dan prevalensinya yang terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Pemeriksaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan sampel darah dan sampel urine. Pemeriksaan diabetes melitus dengan sampel urine dilakukan dengan metode carik celup untuk mengetahui parameter glukosa urine dan berat jenis urine. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara kadar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2. Jenis penelitian adalah analitik korelatif dengan desain *cross-sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan laboratorium glukosa urine dan berat jenis urine di RSUD Budhi Asih. Data dianalisis menggunakan uji korelasi *spearman*. Hasil uji korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu 0.065 (>0.05) yang bermakna tidak adanya korelasi antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil koefisien korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu 0.189 yang termasuk kedalam rentang koefisien korelasi yang lemah.

Kata Kunci : Diabetes Melitus Tipe 2, Glukosa Urine, Berat Jenis Urine

CORRELATION OF URINE GLUCOSE AND URINE SPECIFIC GRAVITY IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN BUDHI ASIH HOSPITAL

Arigayota Darwin Mahara Kala
Faculty of Health and Technology
Medical Laboratory Technology Study Program

Abstract

Diabetes Mellitus is a group of chronic diseases caused by the pancreas not be able to produce the hormone insulin to meet the body's needed. Diabetes is a non-communicable disease but has a priority for follow-up because the cases and prevalence has continued to increase over the last few decades. Examination of diabetes mellitus was carried out with blood samples and urine samples. Examination of diabetes mellitus with urine samples was carried out using the dipstick method to determine the parameters of urine glucose and urine specific gravity. The purpose of this study was to determine the correlation between urine glucose levels and urine specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus. This type of research was a correlative analytic with a cross-sectional design. The sample in this study were patients with type 2 diabetes mellitus who carried out laboratory examinations of urine glucose and urine specific gravity at Budhi Asih Hospital. The data were analyzed using the Spearman correlation test. The results of the correlation test of urine glucose and urine specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus are 0.065 (> 0.05), which is mean that there is no correlation between urine glucose and urine specific gravity in patients with type 2 diabetes mellitus. patients with type 2 diabetes mellitus, namely 0.189 which is included in the range of weak correlation coefficients.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Urine Glucose, Urine Specific Gravity

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS i
HALAMAN PENGESAHAN..... **Error! Bookmark not defined.**
KATA PENGANTAR iii
Abstrak v
Abstract vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.3.1 Tujuan Umum 3
1.3.2 Tujuan Khusus 3
1.4 Manfaat 3
1.4.1 Manfaat Teoritis 3
1.4.2 Manfaat Praktis 3
BAB II 5
TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Diabetes Melitus 5
2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus 5
2.2.1 Diabetes Melitus Tipe 1 5
2.2.2 Diabetes Melitus Tipe 2 6
2.2.3 Diabetes Melitus Tipe Lain 6
2.2.4 Diabetes Melitus Gestasional 7

2.3 Gejala Diabetes Melitus 7
2.4 Patogenesis 8
2.5 Urine 8
2.6 Macam-macam Sampel Urine 8
2.7 Proses Pembentukan Urine 9
2.8 Cara Pengambilan Urine 11
2.9 Tahapan Pemeriksaan Urine 11
2.10 Glukosa Urine dan Berat Jenis Urine 12
2.11 Pemeriksaan Laboratorium Urine 12
2.11.1 Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict 12
2.11.2 Pemeriksaan Berat Jenis Urine Metode Urinometer 12
2.11.3 Pemeriksaan Urine Metode Carik Celup 13
2.12 Kerangka Teori 13
2.13 Hipotesis 14
BAB III 15
METODE PENELITIAN 15
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian 15
3.3.1 Populasi 15
3.3.2 Sampel 16
3.4 Kerangka Konsep 16
3.5 Definisi Operasional 17
3.6 Metode Analisis Data 18
3.6.1 Pengumpulan Data 18
3.6.2 Pengolahan Data 20
3.6.3 Teknik Analisis Data 20
3.7 Alur Penelitian 21
BAB IV 22

HASIL DAN PEMBAHASAN.....22
4.1 Hasil Penelitian 22
4.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian.....22
4.1.2 Hasil Analisis Data.....22
4.2 Pembahasan.....25
BAB V.....28
KESIMPULAN DAN SARAN.....28
5.1 Kesimpulan 28
5.2 Saran.....28
DAFTAR PUSTAKA 29
LAMPIRAN.....31

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kegiatan Penulisan..... 15
Tabel 3. 2 Definisi operasional 17
Tabel 4. 1 Hasil distribusi frekuensi glukosa urine..... 23
Tabel 4. 2 Hasil distribusi frekuensi berat jenis urine..... 23
Tabel 4. 3 Hasil uji korelasi spearman..... 24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses terjadinya diabetes melitus tipe 1..... 6
Gambar 2. 2 Kerangka teori.....14
Gambar 3. 1 Kerangka konsep..... 17
Gambar 3. 2 Alur penelitian.....21
Gambar 4. 1 Peta lokasi RSUD Budhi Asih 22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-surat yang digunakan pada penelitian 31
Lampiran 2. Reagen Carik Celup 38
Lampiran 3. Urine Analyzer 38
Lampiran 4. Foto Berkas Rekam Medik 39
Lampiran 5. Foto Kegiatan Pengambilan Data 39
Lampiran 6. Biodata Diri 40
Lampiran 7. Bukti Bimbingan Proposal dan Tugas Akhir 41

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit kronis yang disebabkan oleh pankreas karena tidak bisa menghasilkan hormon insulin (hormon yang mengatur glukosa darah) untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Diabetes termasuk salah satu penyakit tidak menular tetapi memiliki prioritas untuk ditindak lanjuti oleh dunia karena jumlah kasus dan prevalensinya yang terus meningkat selama beberapa dekade terakhir.(1) Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai adanya hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Hiperglikemia kronis pada diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, kegagalan berbagai organ (mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah).(2)

International Diabetes Federation (IDF), Berdasarkan usia 20-79 tahun diperkirakan terdapat 463 juta orang di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia tersebut. Berdasarkan jenis kelamin diperkirakan prevalensi diabetes pada tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini dipredikasi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta ditahun 2045.(3) Pada tahun 2012 diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian. Gula darah melebihi batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Terdapat 43% dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. Diabetes memiliki persentase kematian yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi.(1)

Hasil Riskesdas 2018, Berdasarkan diagnosis dokter prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada umur ≥15 tahun sebesar 2%. Hasil ini mengalami peningkatan dari hasil Riskesdas 2013 dengan prevalensi diabetes melitus sebesar 1,5% pada penduduk umur ≥15 tahun. Hasil prevalensi diabetes melitus dengan

pemeriksaan gula darah pada tahun 2013 sebesar 6,9% meningkat menjadi 8,5% pada tahun 2018. Hasil ini memperlihatkan bahwa terdapat sekitar 25% penderita diabetes sudah mengetahui dirinya menderita diabetes.[3]

Pemeriksaan laboratorium pada diabetes melitus terjadi karena adanya kelainan dari metabolisme karbohidrat. Oleh sebab itu, diagnosis diabetes melitus selalu berdasarkan tingginya glukosa.[4] Pemeriksaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan beberapa sampel antara lain darah dan urine. Pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus dengan sampel darah adalah pemeriksaan gula darah puasa, gula darah 2 jam *post prandial*, tes toleransi glukosa oral, dan HbA1c.[4,5] Pemeriksaan diabetes melitus juga dapat di periksa dengan sampel urine. Urine merupakan hasil dari sisa-sisa metabolisme yang sudah melalui proses penyaringan yang selektif dan ketat. Urinalisis adalah identifikasi urine secara makroskopis, mikroskopis dan analisis kimia.[6] Urinalisis sebagai pemeriksaan laboratorium yang sangat penting karena dapat membantu menegakkan diagnosa dan juga sebagai skrinning penyakit. Tujuan urinalisis juga sebagai skrining asimptomatik seperti kongenital atau penyakit herediter dan mendiagnosis penyakit.[7]

Glukosa urine adalah gula yang ada didalam urine karena tidak bisa dilakukan proses penyaringan oleh ginjal, hal ini disebabkan kurangnya hormon insulin yang dapat mengubah glukosa menjadi glikogen.[8] Pemeriksaan glukosa urine dilakukan dengan metode benedict dan carik celup. Berat jenis urine dilakukan untuk mengukur berat jumlah larutan yang larut di dalam urin dan mengetahui konsentrasi dan data dilusi ginjal.[9] Nilai normal berat jenis adalah 1.005-1.030 gr/ml. Pemeriksaan berat jenis urin dilakukan dengan metode urinometer dan carik celup.

Penelitian tentang glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus sudah pernah dilakukan. Novilia Puspita tahun 2017 menjelaskan hasil pada penelitiannya nilai kadar berat jenis urine penderita diabetes melitus menunjukkan nilai sedang (1.020 – 1.025 gr/ml) sebanyak 57%. Selain itu nilai kadar glukosa urine pada penderita diabetes melitus cenderung negatif dan positif (+1).[7] Pada penelitian Nasriani Utami tahun 2019 menjelaskan hasil sebanyak

26% nilai glukosa urine positif pada penderita diabetes melitus dengan jenis kelamin yang tertinggi yaitu laki-laki. Kadar berat jenis urine pada penderita diabetes melitus yang memiliki hasil glukosa urine positif termasuk kedalam nilai normal berat jenis urine.[9] Berdasarkan uraian diatas pada penelitian ini peneliti akan meneliti tentang "Korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita Diabetes Melitus".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan tersebut maka terdapat rumusan masalah penelitian ini adalah "Bagaimana hubungan kadar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2?".

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar glukosa urine pada penderita diabetes melitus tipe 2.
2. Mengetahui kadar berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2.
3. Mengetahui hubungan antara kadar glukosa urine dan kadar berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian secara teoritis yaitu memberikan wawasan atau referensi untuk perkembangan ilmu kesehatan khususnya yang berkaitan dengan glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini bagi peneliti, institusi, dan akademik adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

   Penelitian ini dapat meningkatkan keterampilan peneliti dalam melakukan pemeriksaan urinalisis.

2. Bagi Institusi

   Penelitian ini diharapkan dapat sebagai referensi dan pengetahuan tentang kadar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus.

3. Bagi Akademik

   Penelitian ini dapat dijadikan sebagai penunjang pembelajaran dalam praktikum urinalisis pada glukosa urine dan berat jenis urine.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

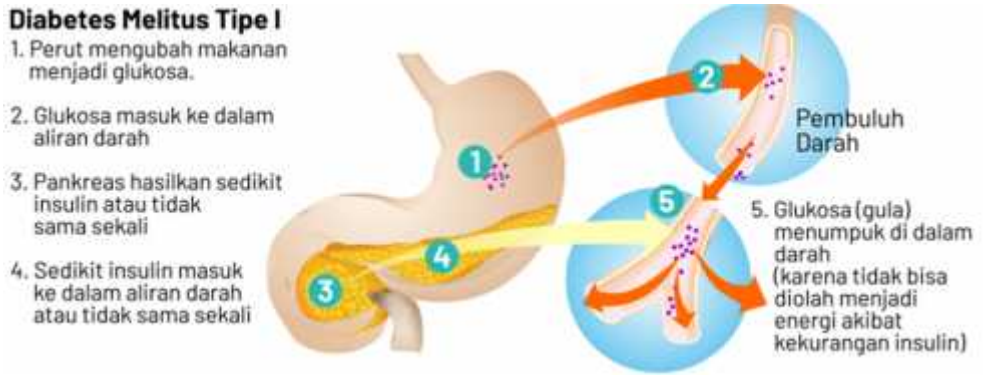
Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang termasuk ke dalam salah satu penyakit kronis yang disebabkan karena pankreas tidak menghasilkan hormon insulin yang dapat mengatur gula darah dan jika bisa menghasilkan hormon insulin maka tubuh tidak dapat secara efektif menggunakannya. Diabetes termasuk penyakit yang tidak menular tetapi menjadi prioritas untuk target oleh para pemimpin dunia dikarenakan jumlah kasus dan prevalensi diabetes selalu meningkat beberapa dekade terakhir.(1) Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin, ataupun keduanya. Hiperglikemia yang kronis pada penderita diabetes juga dikaitkan dengan kerusakan yang jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan beberapa organ seperti : mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah.(2)

2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus mempunyai beberapa klasifikasi sebagai berikut, diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus tipe lain, dan diabetes melitus gestasional. Berikut ini klasifikasinya:

2.2.1 Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 merupakan diabetes melitus yang ditandai dengan terjadinya kenaikan gula darah karena adanya kerusakan sel beta pankreas yang menyebabkan tidak adanya produksi insulin. Insulin merupakan hormon yang diproduksi oleh pankreas untuk mencerna gula dalam darah. Pada penderita diabetes melitus tipe 1 ini memerlukan asupan insulin dari luar tubuhnya.(3)



Gambar 2.1 Proses terjadinya diabetes melitus tipe 1[(3)]

2.2.2 Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 adalah diabetes melitus yang terjadi karena hilangnya sekresi insulin oleh sel-B yang memadai, biasanya terjadi ditandai dengan resistensi insulin.[(10)] Diabetes melitus tipe 2 didasari secara genetik dengan resistensi insulin dan kerusakan fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin biasanya terjadi pada orang yang memiliki berat badan yang berlebihan atau obesitas, hormon insulin pada orang tersebut tidak bisa bekerja dengan maksimal pada sel otot, lemak, dan hati sehingga pankreas memproduksi insulin lebih banyak. Namun, ketika sel beta pankreas tidak bisa memadai produksi insulin yang dibutuhkan maka terjadi resistensi insulin yang menyebabkan kadar glukosa darah akan meningkat dan terjadi hiperglikemia. Hiperglikemia pada diabetes melitus tipe 2 akan semakin merusak sel beta pankreas sehingga terjadi resistensi insulin yang memburuk.[(11)]

2.2.3 Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes melitus tipe lain merupakan diabetes melitus yang disebabkan oleh berbagai penyebab tertentu, misalkan adanya penyebab dari penyakit pankreas eksokrin (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), sindroma diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan *maturity-onset diabetes of the young*(MODY)), dan diabetes yang disebabkan dari bahan kimia atau obat (seperti dengan penggunaan glukokortikoid, dalam pengobatan HIV / AIDS, atau setelah transplantasi organ).[(10)] Diabetes melitus tipe lain biasanya berkaitan dengan keadaan tertentu, antara lain

disebabkan oleh penyakit hormonal, penyakit pankreas, faktor pemakaian obat atau bahan kimia tertentu, dan sindrom genetik lainnya.[7] Diabetes tipe lain adalah diabetes yang terjadi karena hiperglikemia akibat kelainan spesifik (kelainan genetik fungsi sel beta), menggunakan obat yang mengganggu fungsi sel beta, dan menggunakan obat yang mengganggu kerja dari hormon insulin.[4]

2.2.4 Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes gestasional adalah diabetes yang terjadi hanya ketika mengalami kehamilan padahal kadar glukosa ketika sedang tidak hamil selalu normal. Diabetes ini akan kembali normal ketika sudah melahirkan. Faktor resiko dari diabetes ini yaitu umur lebih dari 25 tahun dan memiliki riwayat diabetes melitus, serta infeksi yang berulang.[6] Diabetes gestasional merupakan diabetes yang disebabkan adanya kenaikan gula darah selama masa kehamilan. Biasanya terjadi masuk pada minggu ke-24 dan akan normal kembali jika sudah melakukan persalinan.[7]

2.3 Gejala Diabetes Melitus

Diabetes melitus memiliki gejala klinis yang dibagi menjadi gejala akut dan kronik. Gejala akut diabetes melitus yang dialami oleh masing-masing penderita memiliki variasi yang berbeda-beda dan mungkin penderita juga tidak mengalami gejala apapun sampai saat tertentu. Gejala yang biasanya akan dialami oleh penderita diabetes melitus awalnya yaitu banyak makan (*poliphagia*), banyak minum (*polidipsi*) dan banyak kencing (*poliuria*). Gejala ini jika tidak segera diobati maka akan berakibat penderita mengalami banyak minum, banyak berkemih, nafsu makan berkurang hingga terjadinya penurunan berat badan yang cepat, dan mudah lelah. Gejala kronik yang biasanya terjadi oleh penderita diabetes melitus yaitu kesemutan, kulit terasa panas atau tertusuk-tusuk jarum, rasa tebal dikulit, kram, mudah mengantuk, mata kabur, gatal disekitar kemaluan terutama pada wanita, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun, bahkan impotensi dan para ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin.[8]

2.4 Patogenesis

Patofisiologi dari diabetes melitus merupakan terjadinya resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kerusakan sel beta pankreas untuk memproduksi insulin. Pada hasil penelitian terbaru terdapat organ lain yang terlibat pada diabetes melitus yaitu jaringan lemak (terjadinya peningkatan liposis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (terjadinya peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang ikut berperan menyebabkan gangguan toleransi glukosa. Terdapat tiga jalur patogenesis dari *ominous octet* yang memperantarai terjadinya hiperglikemia pada diabates melitus.

Konsep dasar yang perlu dipahami pada patofisiologi diabetes melitus ada tiga. Pertama, Pengobatan dilakukan untuk memperbaiki gangguan patogenesis, bukan hanya untuk menurunkan HbA1c saja. Kedua, Pengobatan dilakukan kombinasi dengan didasarkan pada kinerja obat sesuai dengan patofisiologinya. Ketiga, Pengobatan harus dilakukan sedini mungkin agar bisa memperlambat atau mencegah progresivitas kerusakan sel beta pankreas yang terjadi pada penyandang gangguan toleransi glukosa.[(12)]

2.5 Urine

Urine adalah cairan sisa yang dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinari hasil dari ekskresi ginjal. Ekskresi urine bertujuan untuk membuang hasil metabolisme dari tubuh yang sudah dilakukan proses penyaringan oleh ginjal untuk menjaga hemostasis cairan tubuh.[(13)] Urine merupakan hasil metabolisme yang tidak digunakan dan dikeluarkan dari dalam tubuh manusia. Pada umumnya manusia dewasa mengeluarkan urine mencapai 1,4 liter/hari.[(9)]

2.6 Macam-macam Sampel Urine

Sampel urine dapat dibedakan menjadi empat, yaitu : urine sewaktu, urine pagi, urine postprandial, dan urine 24 jam. Urine sewaktu adalah urine yang dikeluarkan pada satu waktu yang tidak ditentukan khusus. Urine sewaktu

biasanya digunakan untuk bermacam-macam pemeriksaan dan biasanya cukup baik untuk pemeriksaan rutin.

Urine pagi adalah urine yang dikeluarkan pertama kali saat pagi hari setelah bangun tidur. Urine pagi dikeluarkan sebelum penderita mengkonsumsi makanan apapun. Urine ini biasanya digunakan untuk pemeriksaan sediment, berat jenis, protein, dan test kehamilan berdasarkan adanya HCG (*human chorionic gonadotrophin*) dalam urine dikarenakan urine ini lebih pekat dari urine yang dikeluarkan pada siang hari.

Urine postprandial adalah urine yang dikeluarkan 1,5-3 jam setelah makan. Urine ini biasanya digunakan untuk pemeriksaan glukosuria karena baik untuk pemeriksaan dalam penyaringan yang dilakukan oleh ginjal.

Urine 24 jam adalah urine yang dikumpulkan selama waktu tertentu. Urine 24 jam ditampung dengan cara : Jam 7 pagi penderita mengeluarkan urine pertama, lalu urine berikutnya hingga jam 7 pagi esok harinya ditampung pada wadah yang besar dan diberikan pengawet urine. Urine ini diperlukan untuk penetapan kuantitatif sesuatu zat dalam urine. Urine ini bertujuan untuk mendapatkan angka yang di analisa karna biasanya digunakan urine 24 jam.[(9)]

2.7 Proses Pembentukan Urine

Urine adalah cairan sisa hasil metabolisme yang di ekskresikan oleh ginjal. Ginjal merupakan salah satu organ yang sangat berperan dalam sistem ekskresi. Ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat yang sudah tidak digunakan oleh tubuh. Sisa hasil metabolisme harus dikeluarkan dari tubuh karena dapat menyebabkan keracunan. Kandungan urine terdiri dari bahan terlarut yang merupakan sisa metabolisme seperti urea, garam terlarut, dan materi organik. Pembentukan urine terdiri dari tiga proses yaitu filtrasi, reabsorbsi, dan sekresi, berikut penjelasannya:

1. Filtrasi (Penyaringan)

   Tahap filtrasi terjadi ketika darah memasuki glomerulus hingga ke kapsula bowman dengan melewati membran-membran filtrasi. Membran untuk proses filtrasi terdiri dari beberapa lapisan yaitu lapisan sel

endotelium glomerulus, membran basiler, dan epitel kapsula bowman. Darah yang mengalir dari arteriol memasuki glomerulus melewati membran filtrasi hingga akhirnya ke kapsula bowman. Proses ini menyebabkan keping darah dan protein plasma tidak dapat melewati membran filtrasi karena memiliki ukuran yang cukup besar. Sedangkan, zat-zat yang memiliki ukuran lebih kecil akan terlarut di dalam plasma darah hingga dapat melewati membran filtrasi seperti glukosa, asam amino, natrium, kalium, klorida, bikarbonat dan urea. Hasil filtrasi ini disebut sebagai filtrat glomerulus atau urine primer dengan mengantungkan asam amino, glukosa, natrium, kalium, dan garam-garam lainnya.

2. Reabsorbsi (Penyerapan kembali)

   Setelah melewati tahap filtrasi, selanjutnya filtrat glomerulus atau urine primer akan memasuki tahap reabsorbsi. Tahap reabsorbsi adalah tahap ketika zat-zat yang masih berguna untuk tubuh akan diserap kembali. Proses reabsorbsi ini dilakukan di tubulus kontortus proksimal sampai lengkung henle. Proses reabsorbsi ini dilakukan dengan cara difusi dan osmosis. Difusi dilakukan untuk penyerapan kembali gula dan asam amino, sedangkan osmosis dilakukan untuk penyerapan kembali air. Penyerapan air dilakukan pada tubulus proksimal dan tubulus distal. Zat-zat yang diserap kembali adalah glukosa, asam amino, dan air. Glukosa dan asam amino akan dikembalikan ke darah. Setelah melewati tahap reabsorbsi ini urine yang dihasilkan disebut urine sekunder atau filtrat tubulus.

3. Sekresi

   Sekresi adalah tahapan akhir dalam pembentukan urine hingga terjadi penambahan zat sisa dan urea. Urine sekunder atau filtrat tubulus hasil dari tahap reabsobsi kemudian menuju tubulus kontortus distal dan mengalami tahapan sekresi. Dalam proses Sekresi ini terjadi penambahan zat-zat sisa oleh darah yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh seperti ion H+, K+, NH3, dan kreatinin. Pengeluaran ion H+ dilakukan untuk menjaga pH darah. Pada tahap sekresi menghasilkan urine sesungguhnya dan mengandung sedikit air. Urine ini mengandung urea, asam urine, amonia, sisa protein, dan zat-

zat berlebihan dalam darah (vitamin, obat-obatan, hormon, garam mineral). Urine akan menuju tubulus kolektivus untuk dibawa menuju pelvis, selanjutnya menuju vesika urinaria melalui ureter. Ureter akan mengeluarkan urine dengan mengandung air, garam, urea dan sisa substansi lain, misalnya pigmen empedu yang berfungsi memberi warna dan bau pada urin.[9]

2.8 Cara Pengambilan Urine

Pengambilan sampel urine dilakukan dengan cara mengambil urine bagian tengah (midstream) untuk mengurangi kontaminan. Cara pengambilan sampel urine bagian tengah yaitu pasien yang akan melakukan pengambilan sampel urine membersihkan bagian genital, setelah itu membuang sebagian sampel urine yang keluar pertama, kemudian menahannya dan baru menampung urin yang keluar bagian tengah.[14]

2.9 Tahapan Pemeriksaan Urine

Terdapat tahapan-tahapan yang harus diperhatikan dalam pemeriksaan laboratorium, yaitu:

1. Pra Analitik, tahapan pra analitik meliputi : persiapan pasien, pemberian identitas sampel, pengambilan sampel, pengolahan sampel, penyiapan sampel, pengiriman sampel ke laboratorium.
2. Analitik, tahapan analitik meliputi : kalibrasi alat, pemeriksaan sampel, pengawasan ketelitian dan ketepatan.
3. Pasca Analitik, tahapan pasca analitik : pencatatan hasil pemeriksaan dan laporan hasil pemeriksaan.[15]

Dalam pemeriksaan laboratorium harus memperhatikan tahapan-tahapan diatas karena akan mempengaruhi hasil yang akan didapatkan. Pada pemeriksaan laboratorium terdapat istilah false positif dan false negatif. False positif adalah ditemukan hasil positif tetapi sebenarnya negatif. False negatif adalah ditemukan hasil negatif tetapi sebenarnya positif.[16]

2.10 Glukosa Urine dan Berat Jenis Urine

Glukosa urine yaitu gugus gula sederhana yang terdapat didalam urine setelah melalui proses penyaringan di ginjal. Glukosa berada diurine dikarenakan terdapat kekurangan hormon insulin yang dapat mengubah glukosa menjadi glikogen. Glukosa yang berlebih didalam urine terjadi karena nilai ambang ginjal terlampaui atau daya reabsorbsi tubulus mengalami penurunan keadaan ini disebut glukosuria.[8]

Berat jenis urine yaitu suatu pengukuran jumlah larutan yang ada didalam urine. Pengukuran ini bertujuan mengetahui daya konsentrasi dan dilusi ginjal. Nilai normal berat jenis urine adalah 1.005-1.030 gr/ml. Semakin tinggi berat jenis urine berkesan dengan pekatnya urine yang berkaitan dengan keadaan faal ginjal.[9] Pemeriksaan berat jenis urine bertujuan untuk pemeriksaan densitas/kekentalan urine. Urine mengandung air sebagai pelarut dan zat lain sebagai terlarut.[7]

2.11 Pemeriksaan Laboratorium Urine

2.11.1 Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict

Pemeriksaan urine Metode benedict yaitu metode yang memanfaatkan sifat glukosa sebagai zat pereduksi dimana reagen benedict mengandung garam cupri yang jika ditambakan urine yang mengandung glukosa dan kemudian dipanaskan maka akan menjadi cupro yang ditandai dengan adanya perubahan warna dan kekeruhan pada reagen benedict. Metode ini dilakukan untuk pemeriksaan glukosuria. Prinsip dari pemeriksaan ini adalah glukosa dalam urin akan mereduksi cuprisulfat menjadi cuprosulfat yang terlihat dengan terjadinya perubahan warna.[8]

2.11.2 Pemeriksaan Berat Jenis Urine Metode Urinometer

Pemeriksaan berat jenis urine metode urinometer yaitu pengukuran yang dilakukan menggunakan urinometer dengan melihat berat apung dari urin terhadap skala yang sudah dikalibrasi. Meski demikian pemeriksaan yang menggunakan urinometer tetap harus memperhatikan temperatur spesimen agar mendapatkan hasil yang maksimal. Prinsip pemeriksaan

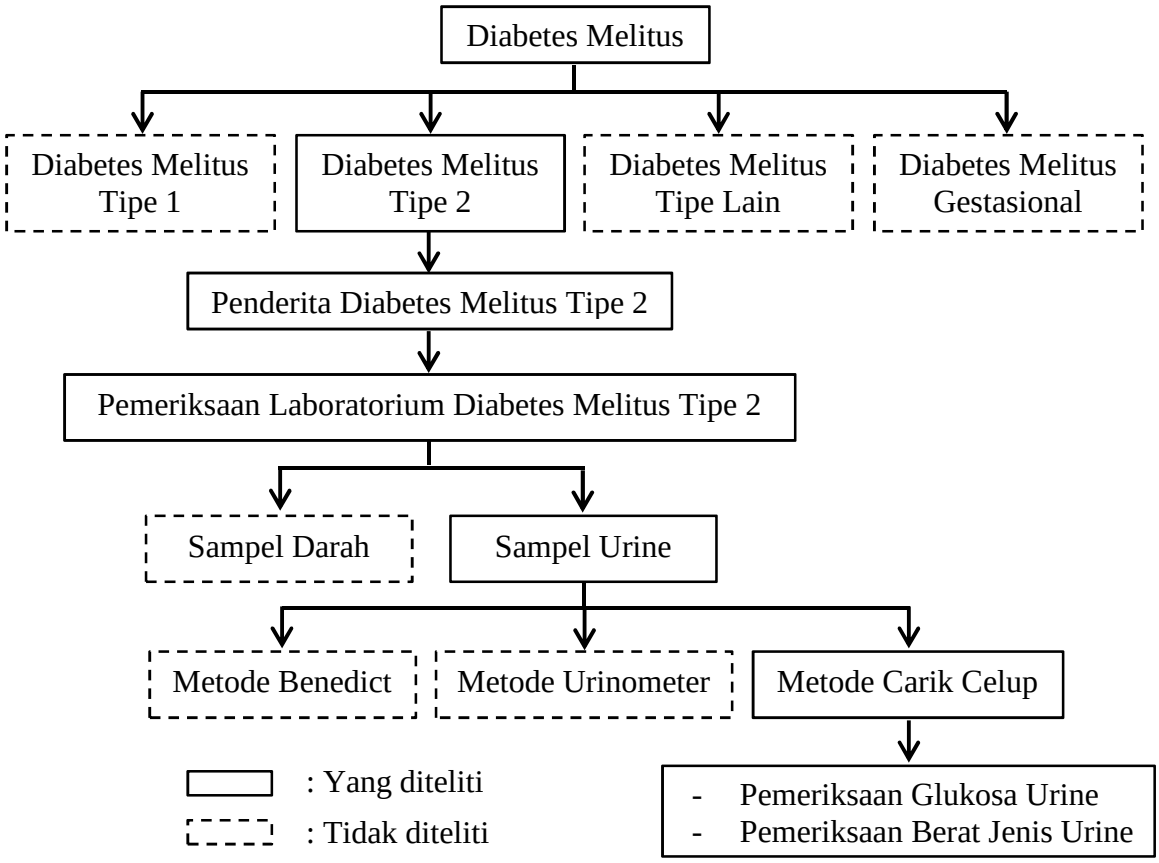
urinometer adalah solid yang dicelupkan dalam urine akan terdorong keatas sebanding dengan cairan yang dipindahkan.[7] Nilai normal dari berat jenis urine yaitu 1.005-1.030 gr/ml.

2.11.3 Pemeriksaan Urine Metode Carik Celup

Pemeriksan urine metode carik celup/dipstik yaitu alat untuk diagnostik menentukan perubahan patologis dalam urine pada urinalisis standar. Carik celup berupa carik plastik yang tipis kaku yang pada sebelah sisinya dilapisi dengan sembilan bahan menyerap yang masing-masing mengandung reagen-reagen spesifik terhadap satu zat. Carik celup memiliki skala warna yang memungkinkan penilaian semi kuantitatif. Pemeriksaan menggunakan metode ini memiliki kelebihan sangat cepat dikerjakan, mudah dan spesifik. Tetapi memiliki kekurangan yaitu memerlukan urine yang cukup banyak.[8]

2.12 Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan identifikasi teori-teori yang akan dijadikan sebagai landasan berfikir untuk melakukan penelitian atau untuk mengkaji permasalahan yang timbul. Kerangka teori ini tentang penelitian korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2. (Gambar 2.2)



Gambar 2. 2 Kerangka teori

2.13 Hipotesis

- H0 : Tidak ada hubungan antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus.
- Ha : Adanya hubungan antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik korelatif yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang diteliti. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *cross-sectional* dimana glukosa urine dan berat jenis urine diukur dalam satu waktu.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil data sekunder di rekam medik RSUD Budhi Asih, Kecamatan Kramat Jati, Kota Jakarta Timur. Waktu dilaksanakan pada bulan Januari hingga September 2021.

Tabel 3. 1 Kegiatan Penulisan

Kegiatan	Bulan														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Studi Literatur															
Pembuatan Proposal															
Seminar Proposal															
Pembuatan Surat Izin															
Permohonan Izin															
Penelitian															
Pembuatan Tugas Akhir															
Sidang Tugas Akhir															
Pembuatan Jurnal															

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien penderita diabetes melitus yang telah melakukan pemeriksaan laboratorium di RSUD

Budhi Asih pada bulan januari-september 2021 yang tercatat di rekam medik.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan laboratorium urinalisis glukosa urine dan berat jenis urine dengan metode carik celup. Teknik pengambilan data menggunakan *non probability sampling*. Besaran sampel yang digunakan pada penelitian ini dilakukan menggunakan rumus S Lameshow karena populasi tidak diketahui. Berikut rumus S Lameshow yang digunakan :

$$n = \frac{Z^2 * P(1 - P)}{d^2}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel yang dicari

Z : Nilai Z pada derajat kepercayaan 95% = 1,96

P : Proporsi = 0.5

d : alpha (0,01) atau 10%

$$n = \frac{Z^2 * P(1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1{,}96^2 * 0{,}5(1 - 0{,}5)}{10\%^2}$$

$$n = \frac{3{,}8416 * 0{,}5(0{,}5)}{0{,}01}$$

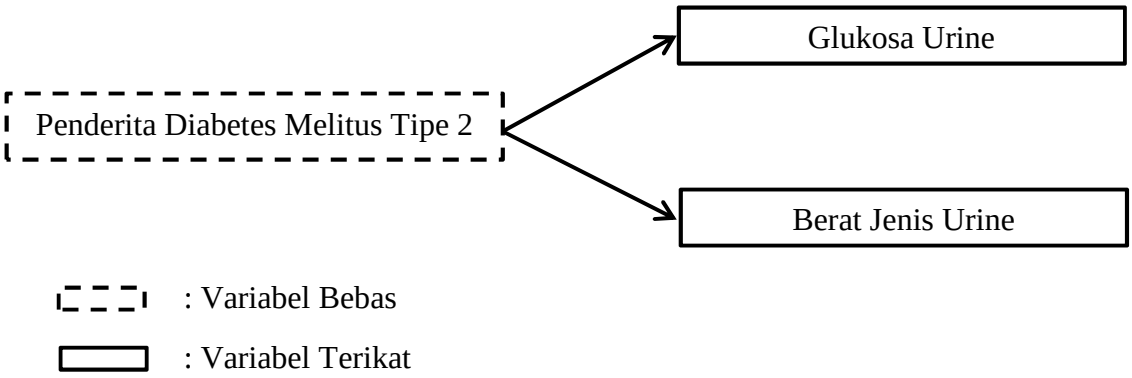
$$n = \frac{0{,}9604}{0{,}01}$$

$n = 96{,}04$ = 96 Sampel

3.4 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian yang berkaitan dengan variabel-variabel yang akan diamati atau dilakukan pengukuran melalui penelitian yang dilaksanakan. Pada kerangka konsep terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat, sedangkan

variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Kerangka konsep dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Kerangka konsep

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah batasan-batasan variabel dan cara pengukuran variabel yang akan diteliti pada penelitian ini. Batasan ini terdapat didalam kerangka konsep. Definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Penderita Diabetes Melitus	Pasien yang mendapatkan diagnosa oleh dokter setelah melakukan pemeriksaan laboratorium.	Hasil Diagnosis Penderita DM	1. Penderita DM 2. Tidak Menderita DM	Nominal
2	Kadar Glukosa Urine pada	Gugus gula sederhana	Menggunakan alat semi	Negatif : Biru pada strip	Ordinal

	penderita diabetes melitus	yang terdapat didalam urin setelah melewati proses penyaringan di ginjal.	automatic urine analyzer dengan carik celup	urine 1+ : Hijau kekuningan pada strip urine 2+ : Cokelat kekuningan pada strip urine 3+ : Cokelat muda pada strip urine 4+ : Cokelat tua pada strip urine	
3	Kadar Berat Jenis Urine pada penderita diabetes melitus	Suatu pengukuran berat zat yang ada didalam urine.	Menggunakan alat semi automatic urine analyzer dengan carik celup	Nilai Normal 1.005-1.030 gr/ml	Rasio

3.6 Metode Analisis Data

3.6.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan yaitu data sekunder dengan melihat catatan rekam medik pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budhi Asih yang melakukan pemeriksaan laboratorium glukosa urine dan berat jenis urine, serta menjalani pengobatan rawat jalan. Pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu. Berikut cara melakukan pemeriksaannya :

Pra Analitik

- Alat
  1) Urine Analyzer
  2) Tabung Urine
- Bahan
  1) Sampel urine
  2) reagen strip urine carik celup
  3) Tissu

Analitik

1) Pasien meletakkan dirak penerimaan sampel urine yang telah ditampung pada pot urine.
2) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
3) Masukkan data pasien seperti nama dan nomor rekam medik pasien ke urine analyzer.
4) Pindahkan urine ke dalam tabung urine.
5) Reagen strip urine diambil dan dimasukkan ke dalam sampel urine hingga semua indikator basah dan tarik dengan segera.
6) Kelebihan urine diletakkan diatas tissu agar bisa terserap oleh tissu.
7) Strip urine diangkat dan segera diletakkan pada alat urine analyzer, kemudian tekan “start” dan alat akan membaca indikator perubahan warna yang terjadi.
8) Hasil akan terlihat dilayar dan tekan ikon print untuk mendapatkan hasil print out.
9) Hasil dilaporkan dan dimasukkan kedalam sistem komputer laboratorium.

Pasca Analitik

1) Interpretasi hasil pemeriksaan urine analyzer

   Glukosa Urine : Negatif

   Berat Jenis Urine : 1.005 – 1.030 gr/ml

3.6.2 Pengolahan Data

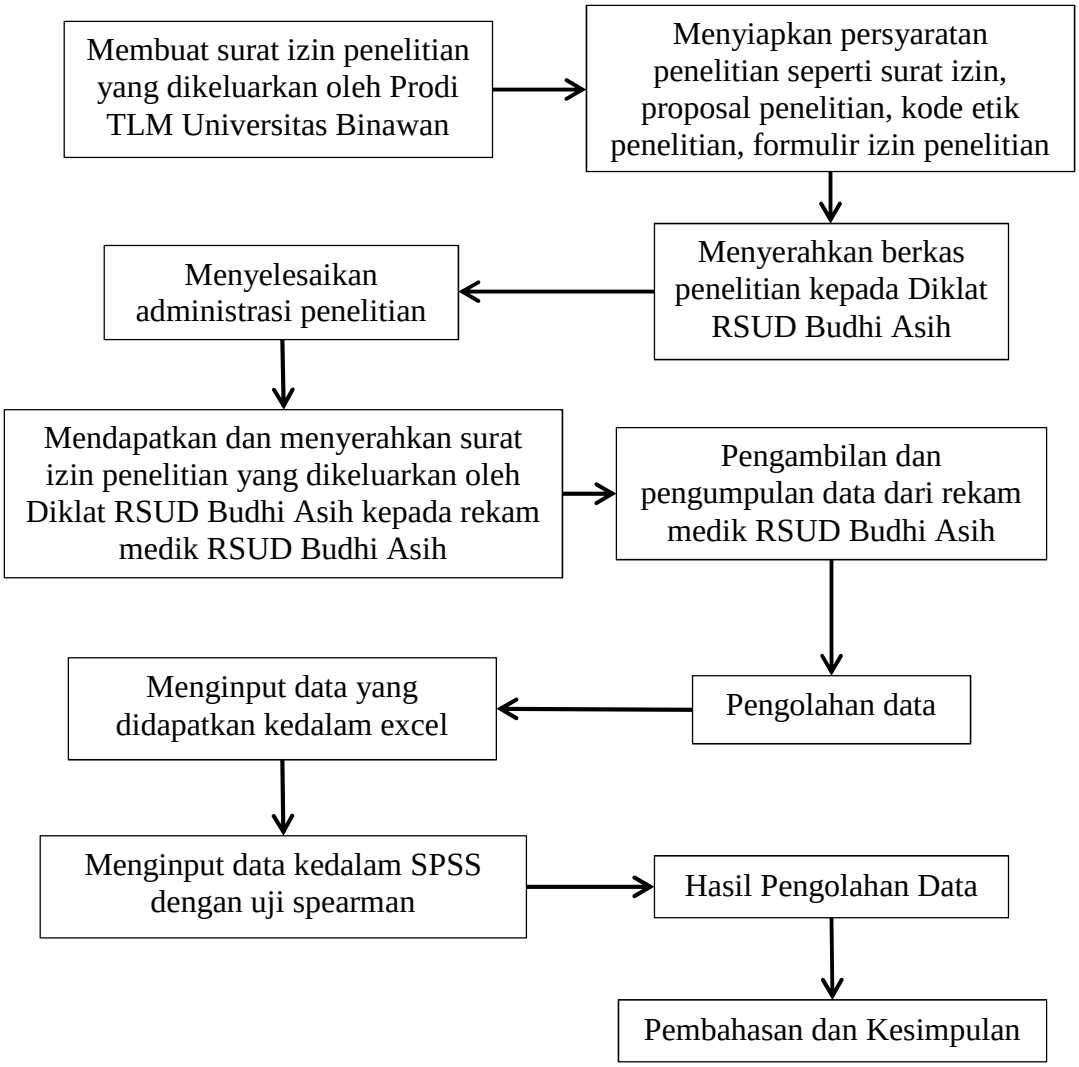
Data yang diperoleh dilakukan beberapa tahap pengolahan yaitu editing, coding, entry data, dan cleaning data.

1. Editing, yaitu upaya pengkoreksian data yang telah diperoleh untuk dikumpulkan. Dilakukan ketika pengumpulan data atau setelah data diperoleh.
2. Coding, yaitu pemberian kode pada tiap data yang masuk dalam kategori yang sama.
3. Entry data, yaitu proses melakukan input semua data yang diperoleh ke dalam tabel untuk membuat distribusi frekuensi.
4. Cleaning data, yaitu proses untuk meyakinkan data yang telah di entry atau dimasukkan tidak ada kesalahan.

3.6.3 Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan software statistik (SPSS/ Statistical Product and service Solution). Data disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase. Analisis univariat untuk menjelaskan atau mendeskripsikan setiap sampel. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus. Uji statistik yang dilakukan secara s*pearman* untuk mengetahui adanya hubungan dari diabetes melitus terhadap glukosa urine dan berat jenis urine.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Alur penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Budhi Asih yang terletak di Jl. Dewi Sartika No.200, RT.001/RW.003, Cawang III, Kec. Kramat Jati, Kota Jakarta Timur, Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13640. Pengambilan data dilakukan berdasarkan data dari rekam medik RSUD Budhi Asih dengan jumlah 96 data penderita diabetes melitus tipe 2 yang memeriksakan urine di Laboratorium RSUD Budhi Asih.



Gambar 4. 1 Peta lokasi RSUD Budhi Asih

4.1.2 Hasil Analisis Data

Hasil dari data yang sudah terkumpul sebanyak 96 sampel penderita diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine kemudian dilakukan pengolahan data diawali dengan distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi ini bertujuan untuk melihat persebaran dari data yang sudah dikumpulkan.

Tabel 4. 1 Hasil distribusi frekuensi glukosa urine

Glukosa Urine

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	-	68	70,8	70,8	70,8
	1+	10	10,4	10,4	81,3
	2+	12	12,5	12,5	93,8
	3+	5	5,2	5,2	99,0
	4+	1	1,0	1,0	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

Dari Tabel 4.1 diatas, hasil menunjukkan bahwa dari 96 sampel pemeriksaan glukosa urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkumpul didapatkan hasil yang terbanyak yaitu dengan hasil negatif sebanyak 68 sampel dan yang terendah dengan hasil 4+ sebanyak 1 sampel.

Tabel 4. 2 Hasil distribusi frekuensi berat jenis urine

Berat Jenis Urine

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1005	23	24,0	24,0	24,0
	1010	18	18,8	18,8	42,7
	1015	21	21,9	21,9	64,6
	1020	19	19,8	19,8	84,4
	1025	9	9,4	9,4	93,8
	1030	6	6,3	6,3	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

Dari Tabel 4.2 diatas, hasil distribusi frekuensi pemeriksaan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 96 sampel yang terkumpul didapatkan hasil terbanyak 1.005 gr/ml sebanyak 23 sampel dan hasil terendah 1.030 gr/ml sebanyak 6 sampel.

Uji korelasi yang digunakan pada pengolahan data ini yaitu menggunakan uji spearman. Uji spearman digunakan karenakan pada sampel penelitian ini menggunakan skala ordinal dan skala rasio yang

merupakan syarat dari uji tersebut. Uji ini tidak melakukan uji normalitas terlebih dahulu dikarenakan uji spearman memiliki sifat non-parametric yaitu tidak memerlukan asumsi normalitas data. Dibawah ini adalah dasar pengambilan keputusan uji spearman, yaitu:

1. Jika nilai sig. < 0.05 maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara sampel yang dihubungkan.
2. Jika nilai sig. > 0.05 maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan antara sampel yang dihubungkan.

Adapun kriteria tingkat hubungan (koefisien korelasi) antara sampel yaitu sebagai berikut:

1. 0.00 artinya tidak ada korelasi
2. 0.01 sampai 0.09 artinya korelasi tidak berarti
3. 0.10 sampai 0.29 artinya korelasi lemah
4. 0.30 sampai 0.49 artinya korelasi sedang
5. 0.50 sampai 0.69 artinya korelasi kuat
6. 0.70 sampai 0.89 artinya korelasi sangat kuat
7. >0.90 artinya hubungan mendekati sempurna[17]

Tabel 4. 3 Hasil uji korelasi spearman

Correlations

			Glukosa Urine	Berat Jenis Urine
Spearman's rho	Glukosa Urine	Correlation Coefficient	1,000	,189
		Sig. (2-tailed)	.	,065
		N	96	96
	Berat Jenis Urine	Correlation Coefficient	,189	1,000
		Sig. (2-tailed)	,065	.
		N	96	96

Dari Tabel 4.3 diatas, ini dapat disimpulkan bahwa hasil korelasi antara sampel glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan sig. 0.065 (>0.05) maknanya tidak terdapat korelasi yang signifikan antara glukosa urine dan berat jenis urine. Dari hasil

koefisien korelasi glukosa urine dan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil 0.189 yang termasuk kedalam rentang koefisien korelasi yang lemah.

Dari seluruh tabel pengolahan data penelitian diatas didapatkan 96 sampel glukosa urine dan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan rawat jalan di RSUD Budhi Asih memiliki distribusi yang beragam antar sampelnya. Mulai dari hasil sebaran sampel glukosa urine yang negatif hingga positif 4 dan hasil sebaran sampel berat jenis urine dari 1.005 hingga 1.030. Hasil dari uji korelasi spearman adalah 0.065 (>0.05) yang bermakna bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di RSUD Budhi Asih Jakarta timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus. Pada penelitian ini menggunakan penderita yang didiagnosa diabetes melitus tipe 2 yang melakukan rawat jalan di RSUD Budhi Asih. Sampel yang digunakan adalah sampel pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan rawat jalan di RSUD Budhi Asih pada tahun 2021, dikarenakan penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi hilangnya sekresi insulin oleh sel-B dan ditandai dengan resistensi insulin.

Pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan penunjang diagnosa diabetes melitus yaitu pemeriksaan urinalisa. Pemeriksaan yang dilakukan yaitu pemeriksaan glukosa urine dikarenakan kemungkinan adanya glukosa dalam urine atau glukosuria, dan pemeriksaan berat jenis urine dikarenakan jumlah zat yang terlarut dalam urine yang dapat mempengaruhi dari tinggi rendahnya hasil berat jenis urine.

Hasil penelitian ini dengan 96 sampel yang melakukan pemeriksaan glukosa urine dan berat jenis urine. Hasil distribusi pemeriksaan glukosa urine penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkumpul sebanyak 68 sampel (70,8%) dengan hasil negatif, 10 sampel (10,4%) dengan hasil 1+, 12 sampel (12,5%)

dengan hasil 2+, 5 sampel (5,2%) dengan hasil 3+, dan 1 sampel (1%) dengan 4+. Pada sampel terbanyak memiliki hasil glukosa urine yang negatif dan sampel terendah dengan hasil 4+. Patogenesis diabetes melitus tipe 2 dipengaruhi oleh beberapa organ tubuh salah satunya ginjal yang memfiltrasi 90% glukosa yang diserap kembali melalui peran SGLT-2 (*sodium glucose co-transforter)* dan 10% diabsorbsi oleh SGLT-1 sehingga tidak terdapat glukosa pada urine dikarenakan pada penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi peningkatan SGLT-2. Kadar glukosa urine yang tinggi terjadi akibat adanya peningkatan gula darah yang tinggi sehingga menyebabkan penyerapan oleh ginjal yang berkurang. [18,19]

Hasil distribusi pemeriksaan berat jenis urine penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu sebanyak 23 sampel (24%) dengan hasil 1.005 gr/ml, 18 (18,8%) dengan hasil 1.010 gr/ml, 21 sampel (21,9%) dengan hasil 1.015 gr/ml, 19 sampel (19,8%) dengan hasil 1.020 gr/ml, 9 sampel (9,4%) dengan hasil 1.025 gr/ml, 6 sampel (6,3%) dengan hasil 1.030 gr/ml. Pada sampel terbanyak memiliki hasil 1.005 gr/ml dan sampel terendah dengan hasil 1.030 gr/ml. Hasil ini berkaitan dengan berat jenis yang berhubungan dengan diuresis (penambahan volume urine) semakin banyak diuresis maka semakin rendah berat jenis urinenya, begitupun sebaliknya. Hasil berat jenis urine bukan hanya dipengaruhi oleh glukosa urine sebab hasil berat jenis urine dapat dipengaruhi obat-obatkan yang dapat menghasilkan positif palsu pada hasil berat jenis urine. Berat jenis urine dapat mengalami peningkatan dan penurunan. Penurunan dapat terjadi pada penderita diabetes insipidius, diuresis, hipotermi, dan berbagai kelainan ginjal. Sedangkan, peningkatan berat jenis urine dapat terjadi pada penderita demam, dehidrasi, dan penyakit hati.[20,21]

Penelitian glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 menggunakan metode carik celup. Metode carik celup dapat memberikan hasil yang memadai dan hanya memerlukan waktu sedikit serta biaya reagen yang murah. Pemeriksaan urine dengan menggunakan metode carik celup memiliki sensitivitas yang tinggi untuk mendeteksi glukosa urine dibandingkan dengan metode benedict. [18,22]

Hasil korelasi penelitian ini menunjukkan hasil tidak adanya korelasi yang signifikan antar glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budhi Asih. Dibuktikan dengan hasil pengolahan data sampel diabetes melitus tipe 2 dari 96 sampel memiliki nilai sig. 0.065 (>0.05) dan hasil koefisien korelasi yaitu 0.189 yang bermakna masuk kedalam rentang koefisien korelasi yang lemah. Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ma'rufah ditahun 2011. Penelitian tersebut menunjukkan tidak adanya hubungan antara glukosa urine dan berat jenis urine di laboratorium klinik Surabaya.[21] Pada penelitian Etiek dan Indah ditahun 2018 didapatkan hasil glukosa urine negatif yang memiliki fungsi ginjal dalam keadaan bagus.[23] Pada penelitian Timothy dkk ditahun 2020 tentang dewasa yang memiliki berat badan lebih dan obes menunjukkan hasil glukosa urine negatif.[24] Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak adanya korelasi antara glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budhi Asih dikarenakan diabetes melitus tipe 2 mempengaruhi beberapa organ salah satunya ginjal yang menyerap kembali glukosa sehingga tidak sampai ke urine. Sedangkan berat jenis urine dipengaruhi oleh zat-zat yang lainnya tidak hanya dari glukosa urine.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penelitian korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Budhi Asih dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pemeriksaan glukosa urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil terbanyak yaitu dengan hasil negatif sebanyak 68 sampel dan terendah dengan hasil 4+ sebanyak 1 sampel.
2. Hasil pemeriksaan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan hasil terbanyak yaitu 1.005 gr/ml sebanyak 23 sampel dan hasil terendah yaitu 1.030 gr/ml sebanyak 6 sampel.
3. Hasil tidak adanya korelasi yang signifikan antara glukosa urine dan berat jenis urine dengan nilai sig.0,065 (>0,05) dan hasil koefisien korelasi 0.189 yang termasuk kedalam rentang korelasi yang lemah.

5.2 Saran

Pada penelitian ini peneliti menyarankan bahwa hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam ilmu laboratorium medik dan untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode pemeriksaan yang lebih sensitif dan spesifik sehingga dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. Pus Data dan Inf Kementrian Kesehat RI. 2018;1–8.
2. Of D, Mellitus D. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2014;37(SUPPL.1):81–90.
3. Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus. 2020.
4. Kardika IBW, Herawati S, Yasa IWPS. Preanalitik Dan Interpretasi Glukosa Darah Untuk Diagnosis Diabetes Melitus. :1–14.
5. Putri AES, Larasati T. Hubungan Obesitas dengan Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung Email : astica92@gmail.com Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung , 2) Staf Pengajar Fak. 2013;2(4):9–18.
6. Firdausa S, Pranawa, Satryo Dwi Suryantoro. Arti Klinis Urinalis pada Penyakit Ginjal. Vol. 1. 2018. p. 34–43.
7. Puspita N. Gambaran Berat Jenis dan Glukosa Urin Serta Karakteristik Umum Penderita Diabetes Melitus Di RS Bhayangkara Kota Palembang Tahun 2017. 2017;13–4.
8. Novrilia S. Gambaran Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Menggunakan Metode Benedict Dan Carik Celup pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Kendari. 2019;2(1):12–7.
9. Nautu NU. Gambaran Kadar Glukosa Urine Dan Berat Jenis Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rsud. Prof. Dr. WZ Johannes Kupang Tahun 2019. Progr Stud Anal Kesehat Poltekkes Kupang. 2019;
10. Care D, Suppl SS. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43(January):S14–31.
11. Decroli E. Diabetes Melitus Tipe 2. 2019. 68–70 p.
12. Perkeni P. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia. 2019;19(4).
13. Naid T, Mangerangi F, Almahdaly H. Pengaruh Penundaan Waktu

Terhadap Hasil Urinalisis Sedimen Urin. As-Syifaa. 2014;06(02):212–9.

14. Prasastia M. Pengaruh Jumlah Edukasi Kebiasaa MInum Air Putih Terhadap Hasil Pemeriksaa Sedimen Urinalisis Pada Masyarakat Pedukuhan Dayakan, Sardonoharhjo, Nganglik, Slema. 2013;
15. Yaqin MA, Arista D. Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium di RS. Muji Rahayu Surabaya. J Sains. 2015;5(10):1–7.
16. Siswosudarmo R. Tes diagnostik (Diagnostic test). J Metodol Penelit [Internet]. 2017;12. Available from: http://obgin-ugm.com/wp-content/uploads/2017/09/HRS-Kuliah-Tes-Diagnostik.pdf
17. Vaus D. De. Surveys In Social Research Fifth Edition. 2002;
18. Nazalia EW. Perbedaaan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urine Metode Benedict Dengan Metode Carik Celup Pada Penderita Ddiabetes Melitus Di RSU Anna Medika Madura. 2021;
19. Ben Ben Irwandi. Gambaran Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tuberkulosis Paru, Penderita Diabetes Melitus Tipe 2, Penderita Tuberkulosis Paru, Dan Kontrol Sehat Di Medan, Sumatera Utara, Indonesia. J Pembang Wil Kota. 2017;1(3):82–91.
20. Astuti FY. Hubungan Berat Jenis Urin Dengan Jumlah Lekosit Pada Sedimen Urin Tersangka Isk. Univ Muhammadiyah Semarang. 2017;1–33.
21. Ma’rufah. Hubungan Glukosa Urin Dengan Berat Jenis Urin. 2011.
22. Yulianti, Bandu N, Thahir S. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Segar dan Urin Tunda Dua Jam pada Penderita Diabetes Melitus Metode Carik Celup. J Media Laboran. 2018;8(1):29–32.
23. Nurhayati E, Purwaningsih I. Gambaran Protein Urin Dan Glukosa Urin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Persadia RSU Santo Antonius Pontianak. J Lab Khatulistiwa. 2018;1(2):104.
24. Lengkong TD, Wowor MF, Berhimpon SLE. Gambaran Glukosa Darah dan Glukosa Urin pada Dewasa Muda Berat Badan Lebih dan Obes. Med Scope J. 2020;1(2):56–60.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-surat yang digunakan pada penelitian

UNIVERSITAS BINAWAN

Nomor : 171/S-ext/UBN.FST/V/2021 Jakarta, 11 Mei 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Survei Awal Penelitian

Yth.
Direktur RSUD Budhi Asih
Jl. Dewi Sartika III/200 Cawang, Jakarta Timur 13630
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuhu

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum Program Studi D.IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Binawan di Semester VIII Tahun Ajaran Genap 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Arigayota Darwin M.K
NIM	: 061711012
Semester	: VIII (Delapan)
Program Studi	: D.IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul	: Analisis glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita Diabetes Melitus
No. Telp	: 085781563920

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan kesempatan untuk Survei awal penelitian di RSUD Budhi Asih kepada mahasiswa/i Prodi D.IV Teknologi Laboraotriun Medis Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Binawan untuk dapat melaksanakan Survei awal penelitian di tempat yang bapak/ibu pimpin.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kesediannya kami ucapkan terima kasih.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si, M.Si
NIK : 325200317

KAMPUS BINAWAN
Jl. Dewi Sartika – Jl. Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Telp. (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883
Website : www.binawan.ac.id

UNIVERSITAS BINAWAN

Nomor : 309/S-ext/UBN.FIKT.TLM/VII/2021 Jakarta, 29 Juli 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth.
Direktur RSUD Budi Asih
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuhu

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum Program Studi D.IV Teknologi Laboratoriuim Medis Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Binawan di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Arigayota Darwin M.K
NIM	: 061711012
Semester	: VIII (Delapan)
Program Studi	: D.IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul	: Korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita Diabetes Melitus.
No. Telp	: 085781563920

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di RSUD Budi Asih kepada mahasiswa/i Prodi D.IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang bapak/ibu Pimpin.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kesediaannya kami ucapkan terima kasih.

Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medis

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si, M.Si
NIK : 325200317

KAMPUS BINAWAN
Jl. Dewi Sartika – Jl. Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Telp. (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883
Website : www.binawan.ac.id

UNIVERSITAS BINAWAN

Nomor : 299/S-ext/UBN.FIKT.TLM/VIII/2021 Jakarta, 20 Agustus 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data Penlitian.

Yth.
Direktur RS Budi Asih
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuhu

Dengan hormat,

Selubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikuhum Program Studi D.IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Binawan di Semester VIII Tahun Ajaran Genap 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Arigayota Darwin M.K
NIM	: 061711012
Semester	: VIII (Delapan)
Program Studi	: D.IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul	: Korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita diabetes melitus
No. Telp	: 085781563920

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i Prodi D.IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Teknologi Universitas Binawan untuk dapat melaksanakan pengambilan data dan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kesediaannya kami ucapkan terima kasih.

Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medis

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si. M.Si
NIK : 325200317

KAMPUS BINAWAN
Jl. Dewi Sartika – Jl. Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Telp. (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883
Website : www.binawan.ac.id

UNIVERSITAS BINAWAN

Nomor : 310/S-ext/UBN.FIKT.TLM/VII/2021 Jakarta, 29 Juli 2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Kaji Etik

Yth.

Direktur RSUD Budhi Asih
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuhu

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penyusunan proposal (skripsi) yang terdapat pada kurikulum D.IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i di bawah ini:

Nama	: Arigayota Darwin M.K
NIM	: 061711012
Semester	: VIII (Delapan)
Program Studi	: D.IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul	: Korelasi glukosa urine dan berat jenis urine pada penderita Diabetes Melitus.
No. Telp	: 085781563920

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Budhi Asih berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik (*ethical approval*) untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kesediaannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuhu.

Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medis

Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si. M.Si
NIK : 325200317

KAMPUS BINAWAN
Jl. Dewi Sartika – Jl. Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Telp. (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80880883
Website : www.binawan.ac.id

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS KESEHATAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUDHI ASIH
Jl. Dewi Sartika Cawang III / 200 Jakarta Telp. 8090282, Fax. 8009157, 8007348
website : www.rsudbudhiasih.com e-mail : rsudbudhiasih200@gmail.com
JAKARTA
KodePos : 13630

05 Oktober 2021

Nomor : 4859/-084.
Sifat :
Lampiran : -
Perihal : Tanggapan Izin Penelitian

Kepada
Yth. Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Binawan
di
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan Nomor: 309/S-ext/UBN.FIKT.TLM/VII/2021 tertanggal 29 Juli 2021 tentang Permohonan Ijin Penelitian atas nama Arigayota Darwin Mahara Kala dengan judul penelitian **"Korelasi Glukosa Urine dan Berat Jenis Urine pada Penderita Diabetes Melitus"**. Pada prinsipnya dapat kami setujui dengan catatan menyelesaikan biaya administrasi dan jika sudah selesai melakukan penelitian harap mengembalikan *name tag* dan laporan hasil penelitian diserahkan ke Satuan Pelaksana Diklat dan Pengembangan Pegawai RSUD Budhi Asih dalam bentuk *soft copy*.

Untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi Satuan Pelaksana Diklat dan Pengembangan Pegawai RSUD Budhi Asih di Nomor. Telp. 021-8090282 ext. 5148.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Direktur RSUD Budhi Asih
Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

dr. Tri Noviati, MARS
NIP. 196711061989032004

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BUDHI ASIH
KOMITE ETIK DAN PENELITIAN
Jl. Dewi Sartika Cawang III/200 Jakarta
E-mail: ketikdanpenelitianrsba@gmail.com

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(ETHICAL CLEARANCE)

No : 468/KEP-ETIK/X/2021

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Budhi Asih Jakarta dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian telah mengkaji protokol penelitian yang diusulkan oleh :

Peneliti utama	: Arigayota Darwin Mahara Kala
Pembimbing	: 1) Dian Rachma Wijayanti, S.Si.,M.Sc 2) Mohamad Syafaat, Amd, S.T.,M.Si
Nama Institusi/Sponsor	: Universitas Binawan

Dengan judul :

"Korelasi Glukosa Urine dan Berat Jenis Urine pada Penderita Diabetes Melitus"

dan dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed Consent), yang merujuk pada Pedoman Etik WHO-CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*) ini berlaku selama kurun waktu tanggal 01 Oktober 2021 sampai dengan tanggal 01 Oktober 2022.

Jakarta, 01 Oktober 2021
Ketua Komite Etik dan Penelitian
RSUD Budhi Asih

dr. Ayu Suryaningsih Oetoyo, SpM,MSc
NIP. 197609282010012007

PEMERINTAH PROVINSI
DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

RSUD BUDHI ASIH

Jl. Dewi Sartika Cawang III/200 Jakarta 13630
Telp. 8090280, Fax. 8009157

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : ARIGAYOTA DARWIN MAHARA KALA
Alamat : Jl Rambutan 3 rt.01/rw.07 Kel. Jatimekar Kec Jatisampurna
No. Telp : 085781563920
Tempat Pendidikan : Universitas Binawan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Bersedia untuk tidak menyalahgunakan data atau informasi mengenai identitas pasien serta riwayat penyakit pasien di RSUD Budhi Asih, untuk menjaga kerahasiaan dokumen rekam medis.
2. Bersedia untuk tidak mewawancarai atau mendatangi ke rumah pasien di RSUD Budhi Asih, tanpa seizin pihak RSUD Budhi Asih.
3. Bersedia menggunakan data atau informasi yang diperoleh hanya sebatas untuk kepentingan pendidikan dan penelitian.
4. Bersedia untuk tidak mem-foto isi berkas rekam medis dengan handphone.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa unsur paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari ternyata melanggar atau pernyataan ini tidak benar maka saya siap menerima segala konsekuensinya sesuai dengan hukum yang berlaku.

Jakarta, 3 November 20 21

Yang membuat pernyataan

METERAI TEMPEL
DBAAJX504888252

(Arigayota Darwin)

RMIK RSBA @ 2019

Lampiran 2. Reagen Carik Celup



Lampiran 3. Urine Analyzer



Lampiran 4. Foto Berkas Rekam Medik



Lampiran 5. Foto Kegiatan Pengambilan Data



Lampiran 6. Biodata Diri

I. DATA DIRI



Nama	: Arigayota Darwin Mahara Kala
Tempat,Tanggal Lahir	: Jakarta, 21 April 1999
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Islam
Kewarganegaraan	: Indonesia
Alamat	: Jl. Flamboyan 3 No.69 Rt.01/Rw.07 Kel.Jatimekar Kec.Jatiasih Kota Bekasi, Jawa Barat
No.Handphone	: 085781563920
Email	: arigayo.darwin@gmail.com

II. PENDIDIKAN

1. SEKOLAH DASAR : SD Negeri Jatiwarna 4 Kota Bekasi : 2005-2011
2. SMP : SMP Negeri 6 Kota Bekasi : 2011-2014
3. SMA : SMA Negeri 7 Kota Bekasi : 2014-2017
4. PERGURUAN TINGGI : Universitas Binawan : 2017-2022

Lampiran 7. Bukti Bimbingan Proposal dan Tugas Akhir

Kegiatan : Proposal Penelitian

Pembimbing 1 : Dian Rachma Wijayanti, S.Si., M.Sc

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
1.	02/02/2021	Sosialisasi dan penjelasan penulisan Bab 1-3	
2.	22/02/2021	Revisi Bab 1 via email	
3.	04/03/2021	Bimbingan Bab 2-3	
4.	27/04/2021	Bimbingan Bab 1-3 (offline) dan revisi kerangka teori dan kerangka konsep	
5.	29/04/2021	Revisi Bab 3 metode penelitian	
6.	30/04/2021	Bimbingan Bab 3	
7.	24/05/2021	Persiapan seminar proposal	
8.	25/06/2021	Perbaikan proposal setelah seminar (online)	
9.	13/11/2021	Bimbingan pengolahan data (online)	
10.	30/12/2021	Bimbingan Bab 4-5 (offline)	
11.	31/12/2021	Revisi Bab 4-5 (offline)	

Kegiatan : Proposal Penelitian

Pembimbing 2 : Mohamad Syafaat Amd, S.T., M.Si

No	Tanggal	Deskripsi	TTD
1.	09/02/2021	Pengenalan dan penjelasan penulisan skripsi	
2.	22/02/2021	a. Revisi Bab 1 - Latar belakang - Tujuan umum : Menganalisis - Manfaat penelitian : Manfaat teoritis dan manfaat praktis	
3.	23/04/2021	Revisi Bab 2 dan 3 - Membenahi kata sambung yang kurang berkenan	
4.	30/04/2021	Persiapan Seminar Proposal	
5	05/01/2022	Bimbingan Bab 1-5	
6.	08/01/2022	Perbaikan Bab 3-5 (online)	