

**PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PEROKOK
AKTIF DENGAN BUKAN PEROKOK TERHADAP
PASIEN *MEDICAL CHECK UP* (MCU)
DI KLINIK GRAHA TSURAYA
CILODONG DEPOK**

TUGAS AKHIR



**Oleh:
MONICA AGUSTINE
NIM. 061811044**

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

**PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PEROKOK
AKTIF DENGAN BUKAN PEROKOK TERHADAP
PASIEN *MEDICAL CHECK UP* (MCU)
DI KLINIK GRAHA TSURAYA
CILODONG DEPOK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)



Oleh:

MONICA AGUSTINE

NIM. 061811044

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama : Monica Agustine
NIM : 061811044
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Perokok Aktif
Dengan Bukan Perokok Terhadap Pasien *Medical Check Up*
(MCU) di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

menyatakan bahwa ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar. Tugas akhir ini diajukan tanpa ada tindak plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.



Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa saya melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh pendidikan kepada saya.

Jakarta , Juni 2022

Yang membuat pernyataan,

Monica Agustine

NIM:061811044

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Monica Agustine
NIM : 061811044
Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Kadar Glukosa Darah Perokok Aktif dengan Bukan Perokok Terhadap Pasien *Medical Check Up* (MCU) di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan di terima sebagai bagian dari 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 SIDANG N I V E R S I T A S
Ketua Sidang B : Enny Khotimah,AMAK,SE.,MM (.....)
NIDN.0318067303

Sekretaris Sidang : Ahmad Fitra Ritonga,S.Pd.,M.Si (.....)
NIDN.0301059203

Penguji 1 : Sabarina Elfrida Manik.,AMAK.,SKM.,MPD (.....)
NIDN.0324047106

Penguji 2 : Mohammad Syafaat,M.Si (.....)
NIDN.0325128901

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 6 Juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhamad Rizki Kurniawan,S.Si.,M.Si

NIDN.0310038906



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME, Karena atas berkat dan rahmatnya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada program studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah sulit untuk saya menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih kepada :

- 1) Prof.Dr.Ilah Sailah, MS selaku Rektor Universitas Binawan
- 2) Ibu Mia Srimati S.Gz., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
- 3) Bapak M. Rizki Kurniawan, S.Si., M.Si selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis, sekaligus Dosen Pembimbing akademik saya dari awal semester perkuliahan sampai akhir semester perkuliahan
- 4) Ibu Enny Khotimah, AMAK, SE. MM, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan ini
- 5) Bapak Ahmad Fitra Ritonga, S.Pd., M.Si, selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk memberi masukan dan saran supaya skripsi saya bisa sesuai dengan pedoman penulisan yang baik dan benar.
- 6) Orang tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material serta moral Dan Diri saya sendiri yang sudah berjuang menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan YME berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Juni 2022

Penulis,

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Agustine

NIM : 061811044

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

“ Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Perokok Aktif dengan Bukan Perokok pada pasien *Medical Check Up* (MCU) Di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok”

Dengan memberikan hasil karya (Tugas Akhir) kepada Universitas Binawan. Maka Universitas Binawan berhak mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Juni 2022

Yang menyatakan

Monica Agustine

**PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA
PEROKOK AKTIF DENGAN BUKAN PEROKOK
PADA PASIEN *MEDICAL CHECK UP* (MCU)
DI KLINIK GRAHA TSURAYA
CILODONG DEPOK**

Monica Agustine

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Teknologi Laboratorium Medis

ABSTRAK

Diabetes melitus tipe 2 dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pola hidup yang tidak sehat dan perilaku merokok. Perilaku merokok sering dikaitkan dengan pemicu terjadinya resistensi reseptor insulin yang disebabkan oleh nikotin yang membuat kadar gula darah meningkat. Pemeriksaan gula darah puasa memiliki beberapa metode diantaranya POCT (*Point Testing Of Care*). Penelitian ini adalah penelitian *observasional analitik* menggunakan teknik pendekatan *Cross Sectional* dan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* terhadap pasien *Medical Check Up* (MCU) yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu pria dan wanita, berusia 20-50 tahun, bukan penderita diabetes, perokok aktif dan bukan perokok. Didapatkan sebanyak 104 responden, yang dibagi menjadi dua 52 perokok aktif dan 52 bukan perokok. Nilai kadar glukosa darah didapatkan menggunakan instrumen penelitian alat glukometer dan lembar observasi. Berdasarkan data nilai distribusi frekuensi jenis kelamin pada perokok aktif didominasi oleh laki laki sebanyak 78,8% sedangkan bukan perokok didominasi oleh perempuan sebanyak 75,0%. Penelitian ini menggunakan uji normalitas *kolmogorov-smirnov* dan mendapatkan hasil $0,200 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal. Untuk uji hipotesis menggunakan uji T tidak berpasangan (*uji T test Independent*) yang mendapatkan nilai sig $0,001 < 0,05$ dengan ini dinyatakan terdapat perbedaan kadar glukosa darah perokok aktif dengan bukan perokok pada pasien *Medical Check Up* (MCU) di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

Kata kunci: bukan perokok, diabetes melitus, *Medical Check Up*, perokok aktif,

**COMPARISON OF FASTING BLOOD GLUCOSE LEVELS OF ACTIVE
SMOKERS AND NON-SMOKERS IN MEDICAL CHECK UP (MCU)
PATIENTS AT GRAHA TSURAYA CLINIC
CILODONG DEPOK**

Monica Agustine

Faculty of Health Sciences and Technology

Medical Laboratory Technology

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus can be caused by such factors as unhealthy living patterns and smoking behavior. Smoking behavior is often associated with an trigger of insulin receptor resistance caused by nicotine that causes blood sugar levels to rise. The purpose of this study is to see the difference between the glucose levels of smokers who are active with non-smokers to patients who are MCU. Fast blood sugar test has several methods including poct testing of care. The study is an analytic observational study using a sectional cross-sectional sampling technique and a sampling sampling of advanced sampling of medical checkup patients (MCU) that fit the inklational criteria of men and women, ages 20-50, not diabetics, active and non-smokers. Obtained as many as 104 respondents, divided into two 52 active smokers and 52 non-smokers. Glucose levels of value are obtained using glaucoma tool tools and observation sheets. Based on the value data distribution of gender frequencies in active smokers is dominated by males by 78.8% while non-smokers are dominated by women by 75.0%. The study used colmorogrov-smirnov normality tests and obtained results of $0.200 > 0.05$, which means normal distribution data. For a hypothetical test using an unbinary test t test which gets a sig $0.001 < 0.05$. It is stated that there is a difference between the glucose levels of smokers who are active with nonsmokers in medical check up (MCU) patients at the Graha Cilodong Depok Clinic

Keywords: active smokers, diabetes mellitus, medical check up, nonsmokers

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	12
PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.3.1 Tujuan Umum	16
1.3.2 Tujuan Khusus	16
1.4 Manfaat Penelitian.....	16
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	16
1.4.2 Manfaat Praktis	16
1.4.3 Manfaat Akademik	16
1.4.4 Bagi Praktis/Institusi.....	17
1.4.5 Bagi Instalasi Laboratorium.....	17
BAB II	18
TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Rokok	18
2.1.1 Definisi Rokok.....	18

2.1.2 Definisi Perokok dan Merokok.....	18
2.1.3 Kandungan Rokok	19
2.1.4 Tahapan Perilaku Merokok.....	21
2.1.5 Kategori Perokok	21
2.2 Glukosa.....	22
2.2.1 Glukosa Darah	22
2.2.2 Metabolisme Glukosa	23
2.2.3 Klasifikasi Gula Darah.....	24
2.2.4 Kadar Glukosa Darah Pada Keadaan Puasa	25
2.2.5 Jenis- Jenis Pemeriksaan Gula Darah	25
2.2.6 Metode Pemeriksaan Glukosa Darah.....	27
2.2.7 Komponen Alat <i>Point Of Care Testing</i> (POCT)	29
2.2.8 Standar kualitas glukometer.....	30
2.2.9 Faktor- faktor yang mempengaruhi hasil glukosa darah	30
2.2.10 Hubungan Merokok dengan Kadar Glukosa Darah.....	31
2.2.11 Diabetes Melitus	32
2.2.12 Jenis - Jenis Diabetes Melitus	34
2.3 Hipotesis	34
BAB III.....	36
METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.3 Populasi dan Sampel	37
3.3.1 Populasi.....	37
3.3.2 Sampel.....	37
3.5 Variabel Penelitian	37
3.6 Kerangka Konsep	38
3.7 Definisi Oprasional	39

3.7 Teknik Pengambilan Sampel.....	39
3.8 Metode Analisis Data	40
3.8.1 Pengumpulan data.....	40
3.8.2 Pengolahan data	41
3.8.3 Instrumen Penelitian	41
3.8.4 Analisis Data.....	41
3.8.5 Interpretasi Data.....	42
3.9 Pemeriksaan Glukosa Darah Metode Point Of Care Testing [POCT].....	43
3.10 Etika Penelitian	45
3.11 Alur penelitian.....	47
BAB IV	48
HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Gambaran umum subyek penelitian.....	48
4.2 Data Deskriptif Responden	49
4.3 Uji Normalitas.....	50
4.4 Uji Hipotesis –Uji T	50
4.5 Pembahasan	52
BAB V	54
KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Simpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
DAFTAR LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jurnal Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2.2 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl) (Kemenkes 2019)	33
Tabel 3.3 Definisi Oprasional.....	39
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden Perokok Aktif	49
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden Bukan Perokok.....	50
Tabel 4.3 Hasil uji Kolmorogrov-Smirnov.....	51
Tabel 4.4 Hasil uji T test Independent.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Struktur dua dimensi glukosa	22
Gambar 2.2 Gambaran metabolisme karbohidrat; jalur-jalur utama.....	24
Gambar 3.2 Blood Glucose meter and test strip.....	28
Gambar 4.2 Reaksi pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP.....	29
Gambar 5.2 kerangka teori	35
Gambar 1.3 kerangka konsep.....	39
Gambar 2.3 Alur penelitian.....	40



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penderita penyakit diabetes melitus di dunia terdapat 463 juta orang di kisaran usia 20-70 ditahun 2019 angka itu sama dengan 9,3% dari penduduk dengan kisaran umur yang sama.¹ Angka tersebut diprediksi oleh organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) dan diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai angka 587 di tahun 2030 dan 700 juta ditahun 2045. Saat ini wilayah ASEAN menempati peringkat 3 dengan 11,3% penduduk yang mengalami penyakit diabetes dan Indonesia menjadi negara yang memiliki kontribusi besar terhadap meningkatnya angka prevalensi kasus diabetes melitus yang terjadi di Asia Tenggara.

Diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang sering dijumpai, kondisi ini ditandai dengan gangguan metabolisme yang diawali dengan meningkatnya kadar gula darah yang tinggi melebihi batas normal.² Sama seperti penyakit lain yang tidak menular, diabetes melitus memiliki faktor pencetus dari kejadian penyakit mulai dari permasalahan berat badan, minim berolahraga, dislipemia, hipertensi,³ diet yang tidak sehat dan perilaku merokok.

Menurut Trisnawati dan Setyonegoro hasil pembakaran rokok dapat meningkatkan gula darah karena dampak dari nikotin yang masuk kedalam tubuh merangsang kelenjar adrenal untuk memicu kenaikan gula darah.⁴ Menurut Seifu perilaku merokok bisa menjadi pemicu resiko dari terjadinya resistensi insulin yang merupakan prekursor dari kejadian penyakit DM tipe 2 tidak hanya itu merokok juga dapat memperburuk sistem metabolisme glukosa dimana hal ini dapat menyebabkan DM tipe 2.⁵ Menurut pendapat *The surgeon General American* “merokok merupakan penyebab dari terjadinya diabetes melitus tipe 2 yang terjadi pada orang dewasa yang mengkonsumsi rokok dengan resiko sebesar 30-40%⁶ angka ini lebih besar dari orang yang tidak mengkonsumsi rokok”. Pernyataan ini di dukung oleh penelitian terdahulu.

Tabel 1.1 Jurnal Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Tahun	Hasil
Margaretha Haiti	Perokok aktif dan pasif dengan kadar glukosa darah	2019	Dengan menggunakan metode uji statistik pearson didapat signifikansi sebesar 0,047 artinya signifikansi kurang dari 0,05 sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa dalam darah pada perokok aktif dan perokok pasif.
Deny Sutrisna Wiatma dan Muhlisin Amin	Hubungan merokok dengan kadar glukosa darah mahasiswa fakultas hukum universitas islam al-azhar	2019	Terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi pada mahasiswa Fakultas Hukum Universitas islam Al-Azhar mataram tahun 2019 dengan p value = 0,001 ($p < 0,05$)
Anggia Sasmitha	Analisa Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kadar Glukosa Dalam Darah	2020	Penelitian studi literatur ini didapatkan dua data yang menyatakan ada hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan kadar glukosa dalam darah, dimana nilai $p < 0,05$ yang artinya ada hubungan bermakna

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Margarehta Haiti tahun 2019 dengan menggunakan metode uji pearson mendapatkan signifikansi 0,047 yang berarti signifikansi $<0,05$ dengan ini dapat dinyatakan bahwa ada hubungan antara kadar glukosa dalam darah pada perokok aktif dengan perokok pasif.⁷ Gangguan sensitivitas insulin dan juga menyebabkan resistensi respstor insulin juga gangguan sekresi insulin yang diduga disebabkan nikotin yang terkandung didalam rokok dan berdampak pada peningkatan gula darah jika ini berlangsung terus menerus maka dapat menyebabkan terjadinya penyakit diabetis melitus.

Perilaku merokok merupakan salah satu pola hidup yang tidak sehat namun sangat umum ditemukan dilingkungan masyarakat,⁸ bahkan untuk beberapa kelompok tertentu sudah menjadi gaya hidup. Perilaku merokok dapat dijumpai di berbagai usia,⁸ dilihat dari berbagai aspek mulai dari kesehatan tubuh dengan adanya bahan kimia yang terkandung dalam rokok seperti nikotin, CO (karbon monoksida) dan tar dapat menyebabkan berbagai macam penyakit.

Gulungan daun nipah yang berisi tembakau biasa di sebut dengan rokok.⁹ Menurut peraturan pemerintah no 19 pada tahun 2019 merupakan produk tembakau yang penggunaannya dibakar kemudian dihisap asapnya, Jenis-jenis rokok yaitu rokok putih, rokok kretek, cerutu atau bentuk lainnya yang di dapat dari tanaman *nicotiana rustica*, *nicotiana tobacum*, sintesis sejenisnya dan spesies lain¹⁰ yang hasil pembakarannya mengandung zat adiktif seperti nikotin dan tar, yang penggunaannya bisa dengan bahan tambahan.

Penyakit diabetes terkenal *silent killer* karena seringkali tidak disadari atau belum terdiagnosis dan juga minim pencegahan sehingga tanpa disadari dapat berkembang progresif.¹ Pencegahan dan penanganan diabetes melitus di Indonesia dilaksanakan supaya seseorang dapat tetap sehat dan seseorang yang telah mempunyai faktor resiko bisa menjaga supaya tidak sakit dan untuk orang yang terdiagnosis diabetes melitus diharapkan dapat mengendalikan penyakitnya untuk mencegah terjadinya komplikasi dan kematian dini.

Definisi *Medical check up* menurut Sembiring dan Aini merupakan serangkaian pelayanan kesehatan preventif yang dirancang untuk menghindari

masalah kesehatan dan merupakan tindakan pencegahan.¹¹ Untuk menunjang tindakan pencegahan dalam menangani penyakit Diabetes. Laboratorium menyediakan layanan kesehatan yaitu Medical Check up yang bertujuan untuk mendiagnosis penyakit dini dan resiko masalah kesehatan lainnya seperti Diabetes Melitus

Klinik Graha Tsuraya merupakan salah satu klinik yang melayani *Medical Check Up* dan berada di Provinsi Jawa Barat Kota Depok. Klinik Graha Tsuraya menerima pasien *Medical Check Up* setiap hari dengan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan terdiri dari Pemeriksaan Darah Rutin, Gula darah, Asam Urat, dan Cholestrol. Pasien yang melakukan MCU selalu ada di tiap hari pada kisaran umur 20-50 tahun. Melihat Populasi di Klinik Graha Tsuraya yang sesuai dengan kriteria peneliti maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian disana.

Merujuk uraian diatas, peneliti sebagai mahasiswi Fakultas Ilmu kesehatan dan Teknologi, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Binawan sangat berkeinginan untuk meneliti Perbandingan Kadar Glukosa Darah Perokok Aktif Dan Bukan Perokok Pada Pasien *Medical Check Up* di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka penulis merumuskan masalah yaitu Apakah Ada Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Perokok Aktif dengan Bukan Perokok Terhadap Pasien *Medical Check Up* (MCU) Di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar rata-rata glukosa darah perokok aktif dengan Bukan Perokok Terhadap pasien MCU di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui adanya perbedaan pada kadar Glukosa darah perokok aktif dengan bukan perokok terhadap pasien MCU di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat Teoritis yaitu memahami mengenai pemeriksaan kadar glukosa darah dengan metode POCT dan memahami resiko penyakit Diabetes Melitus Tipe II yang di sebabkan oleh rokok.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat bagi praktisi yaitu hasil penelitian dapat digunakan sebagai kontribusi dalam ilmu pengetahuan dan pengembangan ilmu

1.4.3 Manfaat Akademik

Manfaat penelitian ini bagi akademis yaitu dapat menjadi rujukan, sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya agar bisa lebih dikembangkan dalam materi-materi yang lainnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.4.4 Bagi Praktis/Institusi

Manfaat penelitian bagi institusi yaitu hasil penelitian dapat digunakan sebagai kontribusi dalam menanamkan minat, dan sikap dari mahasiswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar bagi mahasiswa.

1.4.5 Bagi Instalasi Laboratorium

1. Sebagai bahan koreksi untuk ditindak lanjuti sebagai upaya pencapaian hasil ketepatan dan ketelitian
2. Sebagai masukan untuk pemeriksaan Metode POCT
3. Salah satu upaya peningkatan kinerja dan pengetahuan analis kesehatan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rokok

2.1.1 Definisi Rokok

Gulungan daun nipah yang berisi tembakau biasa di sebut dengan rokok. Menurut peraturan pemerintah no 19 pada tahun 2019 merupakan produk tembakau yang penggunaannya dibakar kemudian dihisap asapnya, Jenis-jenis rokok yaitu rokok putih, rokok kretek, cerutu atau bentuk lainnya yang di dapat dari tanaman *nicotiana tobacum*, *nicotiana rustica*, sintesis sejenisnya dan spesies lain.¹⁰ Yang hasil pembakarannya mengandung zat adiktif seperti nikotin dan tar, yang penggunaannya bisa dengan bahan tambahan. Rokok memiliki bentuk silinder dan berukuran 120 mm dan berdiameter 10 mm didalamnya terdapat tembakau yang sudah dicacah.

2.1.2 Definisi Perokok dan Merokok

Perokok adalah sebutan bagi seseorang yang kesehariannya melakukan aktivitas merokok.¹² Aktivitas merokok dapat dilakukan dengan langsung dan tidak langsung. Secara langsung dapat diartikan dengan seseorang yang dapat mengonsumsi asap rokok itu sendiri. Sedangkan arti dari tidak langsung yaitu seseorang terpapar oleh asap rokok dengan cara menghirup dari orang disekitarnya bukan dari hasil pembakaran sendiri. Biasanya lingkungan tempat tinggalnya banyak orang yang melakukan perilaku merokok.¹³ *Medical research council on symptoms* berpendapat seseorang dikatakan sebagai perokok yaitu orang yang menghisap asap hasil pembakaran itu sendiri sedikitnya 1 batang perhari selama kurang lebih 1 tahun. Untuk seseorang yang bukan perokok dapat diartikan orang yang tidak menghisap rokok itu sendiri selama kurang lebih 1 tahun terakhir. Menurut depkes merokok adalah suatu proses pembakaran

gulungan tembakau yang sudah diolah menjadi rokok, serta proses penghisapan asap yang dihasilkan dari pembakaran tersebut.¹⁰ Merokok merupakan aktivitas menghisap gulungan tembakau yang mengandung zat adiktif seperti niktotin dan penggunaanya sebagai tindakan untuk memperoleh ketenangan dan kenikmatan.

2.1.3 Kandungan Rokok

Kandungan didalam rokok terdapat bahan kimia yang dapat mempengaruhi kesehatan tubuh manusia.¹¹ Bahan kimia itu bersifat sangat beracun dan karsinogenik beberapa diantaranya ada amoniak,arsenik, neptelen, polonium, toluna, vinil, klorida, DDT dan shellac.⁸ Dari banyaknya bahan kimia yang berada di dalam rokok, ada beberapa bahan kimia pokok yang menyusunnya menurut kemenkes, yaitu:

1. Nikotin

Nikotin merupakan zat adiktif bersifat sangat toxic.¹⁴ Jika niktoin terhirup dan memasuki paru paru kemudian mengalir dalam aliran darah lalu sampai pada otak hanya dalam kurun waktu 7-10 detik. Ini berdampak pada kinerja neurtansmitter dan juga hormon. Nikotin yang di konsumsi seseorang dapat menimbulkan perasaan tenang hal ini yang membuat seseorang dapat ketergantungan dengan rokok. Nikotin yang berada di dalam 1 batang rokok sebanyak 8-20 mg sedangkan maksimum nikotin yang ditoleransi tubuh 60 mg. Dengan ini dapat disimpulkan banyaknya mengkonsumsi rokok dapat menyebabkan nikotin terakumulasi di dalam tubuh. Nikotin merupakan salah satu zat adiktif maka tubuh merespon dengan menghapus jejak nikroin melalui metabolisme.¹⁵ Hal ini diawali dengan terganggunya kinerja insulin dan pelepasan hormon kortisol apabila ini terus terjadi dapat menyebabkan insulin tidak mampu mengendalikan gula darah sehingga mengalami kenaikan.

2. Tar

Tar adalah zat berwarna hitam atau coklat tua bersifat karsinogenik, lengket dan dapat menempel pada paru-paru.⁹ Terdapatnya tar di dalam tubuh seseorang biasanya bisa dilihat dari gigi dan kuku seseorang yang berwarna kecoklatan.¹⁴ Hal ini sering kali ditemui pada tubuh seorang perokok aktif. Bahayanya tar di dalam tubuh yaitu merusak pertahanan utama dalam melawan infeksi dengan mengganggu kerja mukosa silia. Penumpukan tar yang terjadi pada tubuh dapat meningkatkan kadar radikal bebas dan inilah pemicu dari pelepasan hormon kortisol dan jika terus terjadi maka akan mengganggu kinerja insulin.

3. Karbon monoksida (CO)

Tidak memiliki bau dan warna merupakan ciri dari zat beracun karbon monoksida.⁹ Pada satu batang rokok terdapat 3-6% gas karbon monoksida dan bisa terhirup oleh siapapun. CO mempunyai kemampuan untuk mengikat hemoglobin dalam eritrosit. Karena lingkungan sekitar yang udaranya tinggi kadar CO disebabkan oleh banyak nya orang yang merokok mengakibatkan sel darah merah kekurangan asupan oksigen. Kadar karbon monoksida yang banyak dalam aliran darah menyebabkan kadar oksigen menurun pada keadaan ini jaringan tubuh akan mengalami hipoksia. Terjadinya hipoksia dalam tubuh bisa menyerang sistem saraf pusat dan gangguan ini akan mempengaruhi sistem kerja otak serta mempengaruhi sistem pengatur hormonal dalam tubuh. Hormon sangat berpengaruh dalam metabolisme tubuh khususnya pada sistem metabolik glukosa.

4. Timah hitam (PB)

Salah satu partikel dalam rokok merupakan Timah Hitam.¹⁴ Setiap batang rokok mengandung 0,5 mikrogram timah hitam. Jika seseorang merokok 1 bungkus sehari, artinya dia dapat menghasilkan 10 mikrogram didalam tubuh sedangkan batas bahaya Pb dalam tubuh manusia adalah 20 mikrogram/hari.

2.1.4 Tahapan Perilaku Merokok

Terdapat 4 tahap dalam perilaku merokok sehingga menjadi perokok¹⁶, yaitu:

- a. Tahap persiapan adalah tahapan saat Seseorang mendapatkan ketertarikan mengenai perilaku merokok dengan cara mendengar, melihat atau dari hasil bacaan. Hal ini yang mempengaruhi keinginan untuk merokok.
- b. Tahap inisiasi adalah tahapan saat seseorang akan memutuskan meneruskan atau tidak terhadap perilaku merokok tersebut.
- c. Tahap *Becoming a smoker* adalah saat seseorang sudah memasuki tahapan telah mengkonsumsi rokok sebanyak empat batang per hari disini orang tersebut sudah memiliki kecenderungan menjadi seorang perokok.
- d. Tahap *Maintenance of smoking* adalah Tahapan saat aktivitas merokok sudah menjadi salah satu bagian dari cara pengaturan diri (*self regulating*). Merokok dilakukan untuk memperoleh kesenangan.

2.1.5 Kategori Perokok

- A. Berdasarkan banyaknya jumlah rokok yang di hisap perharinya
 1. Perokok ringan merokok 1-10 batang per hari
 2. Perokok sedang merokok 11-20 batang per hari
 3. Perokok berat merokok lebih dari 20 batang per hari³
- B. Berdasarkan status merokok
 1. Perokok aktif adalah orang yang langsung menghisap rokok itu sendiri sedikitnya 1-20 batang perhari selama 1 tahun
 2. Perokok pasif adalah orang yang hanya menghirup asap rokok yang dihasilkan dari perokok

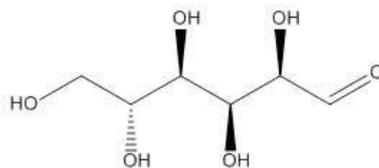
3. Bukan perokok adalah orang yang tidak merokok sama sekali selama sekurang-kurangnya satu tahun.

2.2 Glukosa

2.2.1 Glukosa Darah

Glukosa memiliki rumus molekul $C_6H_{12}O_6$ merupakan salah satu monosakarida sederhana.¹⁷ Karbohidrat yang terpenting dalam tubuh adalah glukosa karena glukosa bekerja sebagai bahan utama metabolik.¹⁸ Selain itu glukosa juga berfungsi sebagai prekursor untuk sintesis karbohidrat lain seperti glikogen, galaktosa, ribosa dan deoksi ribosa. Produk akhir terbanyak dari proses metabolisme kaborhidrat adalah glukosa dengan ini sebagian besar kabohidrat yang diabsorbsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa, sedangkan untuk monosakarida lain akan diubah menjadi glukosa di dalam hati. Glukosa akan menyuplai energi ke otak dan epitel germinal gonad dalam jumlah yang cukup secara optimal agar sesuai dengan energi yang dibutuhkan. Glukosa tidak hanya tersimpan dalam bentuk glikogen di dalam otot dan hati tapi juga tersimpan di plasma darah dalam bentuk glukosa darah.

Gula darah terbentuk dari makanan yang di konsumsi dan dihasilkan melalui metabolisme karbohidrat dan disimpan di dalam hati dan juga otot rangka.¹⁷ Di usus kabohidrat diserap untuk kemudian diubah menjadi sumber energi utama bagi seluruh sel tubuh diotot dan jaringan yang dikontrol oleh insulin.

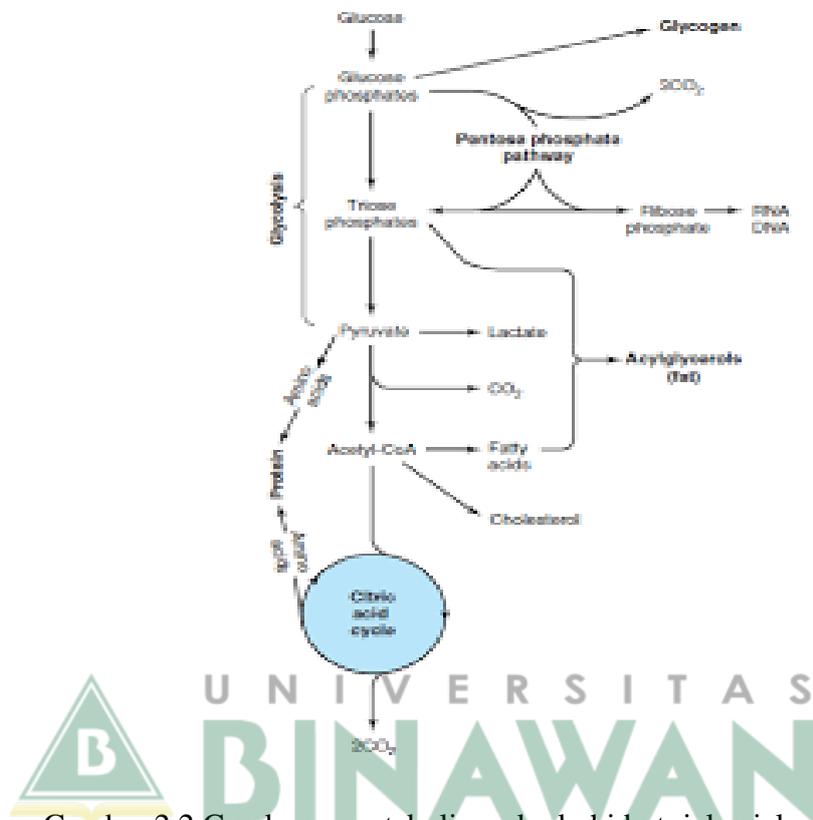


Gambar 1.2 Struktur dua dimensi glukosa¹⁹

Glukosa merupakan karbohidrat yang terpenting untuk penyediaan energi didalam tubuh sebab semua jenis karbohidrat, baik monosakarida, disakarida ataupun polisakarida yang di konsumsi oleh manusia akan terkonversi menjadi glukosa di dalam hati.¹⁷ Glukosa ini kemudian akan berperan menjadi salah satu molekul utama bagi pembentukan energi di dalam tubuh.

2.2.2 Metabolisme Glukosa

Pada proses pencernaan makanan, karbohidrat mengalami proses hidrolisis di dalam mulut, lambung ataupun usus hasil akhir dari proses pencernaan karbohidrat adalah glukosa, fruktosa, galaktosa, manosa dan monosakarida lainnya.¹⁹ Kemudian senyawa ini diabsorpsi melalui dinding usus dan dibawa ke hati oleh darah. Di dalam tubuh karbohidrat mengalami berbagai proses kimia yang saling berhubungan dan mempengaruhi. Pada dasarnya metabolisme glukosa dibagi menjadi dua bagian yaitu tidak menggunakan oksigen atau anaerob dan menggunakan oksigen atau aerob.¹⁹ Yang terjadi pada reaksi anaerob adalah glukosa diubah menjadi asam laktat. Proses ini disebut juga glikolisis. Proses glikolisis melibatkan monosakarida lain tidak hanya glukosa seperti fruktosa, galaktosa dan manosa. Monosakarida tersebut akan diserap melalui dinding usus kemudian dibawa ke hati. Sudah dijelaskan bahwa glukosa merupakan bahan bagi proses glikolisis, oleh karena itu glukosa terdapat dalam jumlah yang banyak bila dibandingkan dengan monosakarida yang lainnya.²⁰ Bila jumlah glukosa yang diperoleh dari makanan berlebih, maka glukosa akan disimpan dengan diubah menjadi glikogen dalam hati dan jaringan otot. Proses sintesis glikogen inilah yang disebut glikogenesis.



Gambar 2.2 Gambaran metabolisme karbohidrat; jalur-jalur utama dan produk akhir¹⁹

2.2.3 Klasifikasi Gula Darah

Menurut Budiman Klasifikasi gula darah dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Gula darah normal
gula darah normal adalah kadar gula darah tidak terlalu tinggi pada seseorang yang tidak makan dalam waktu tiga atau empat jam terakhir adalah sekitar 90 mg/dL, setelah makan makanan yang mengandung banyak karbohidrat sekalipun²¹, kadar gula tidak melebihi 140 mg/dL
2. Hipoglikemia
hipoglikemia adalah kadar gula darah terlalu rendah dibawah 60 mg/dL

3. Hiperglikemia

hiperglikemia adalah keadaan ketika kadar gula di dalam darah berada pada angka diatas normal (>200 mg/dL).

2.2.4 Kadar Glukosa Darah Pada Keadaan Puasa

Selama dalam keadaan puasa, kadar glukosa darah menurun sehingga insulin juga menurun pada keadaan ini glukagon meningkat. Perubahan hormonal yang di sebabkan glukogenolisis hati menghasilkan glukosa dan pembentukan glukosa dari bahan yang bukan karbohidrat melalui proses glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah dalam tubuh dapat dipertahankan.¹⁹ Pada saat puasa jangka panjang atau dalam keadaan kelaparan terjadi sejumlah jalur metabolisme dalam tubuh. Jaringan tubuh lebih sedikit menggunakan glukosa dan lebih banyak menggunakan hasil penguraian dari trilisierol adiposa atau asam lemak dan turunannya yaitu benda keton.

2.2.5 Jenis- Jenis Pemeriksaan Gula Darah

1. Glukosa darah sewaktu

Glukosa darah sewaktu merupakan pemeriksaan Pemeriksaan kadar gula darah yang dapat dilakukan setiap hari tanpa syarat pantangan makanan ataupun puasa.²² Pemeriksaan ini juga dapat dilakukan secara mandiri dan bisa dilakukan sebanyak 4 kali sehari saat sebelum makan atau sebelum tidur.

2. Glukosa darah puasa

Glukosa darah puasa merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan setelah pasien puasa selama 8-10 jam.²² Sebelum pemeriksaan pasien diminta untuk melakukan puasa untuk menghindari adanya peningkatan gula darah yang

terkontaminasi lewat makanan sehingga dapat mempengaruhi hasil tes.

3. Glukosa 2 jam setelah makan (postprandial)

Glukosa 2 jam pp merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan 2 jam dihitung sesudah pasien selesai makan.²² Fungsi pemeriksaan ini untuk mengidentifikasi ada tidaknya reaksi hipoglikemik. Umumnya pemeriksaan ini dilakukan sedikitnya 3 bulan sekali. Karena kadar gula darah akan melonjak tinggi pada keadaan dua jam sesudah makan. Nilai normal kadar gula dalam darah tidak melebihi 180 mg per 100 cc darah. Kadar gula darah pada nilai ambang ginjal sebesar 190 mg/dl jika lebih dari angka itu gula akan keluar lewat urin.

4. HbA1C

HbA1c atau hemoglobin terglukasi merupakan hemoglobin yang berkaitan dengan glukosa darah.²² Di dalam tubuh, glukosa secara alami akan mengikat dengan hemoglobin yang berada di dalam sel darah merah. Hemoglobin sendiri merupakan protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang tugasnya mengangkut oksigen.

5. Tes toleransi glukosa oral (Oral Glucose Tolerance Test, OGTT)

Uji toleransi glukosa ini digunakan untuk menegakan diagnosa penyakit diabetes mellitus pada seseorang yang memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal-tinggi atau sedikit meningkat.²² Uji ini tidak boleh dilakukan bila kadar gula darah puasa >200 mg/dl. Kadar glukosa puncak untuk GTT oral adalah ½ sampai 1 jam sesudah konsumsi 100 g glukosa, dan kadar gula darah harus kembali ke rentang normal dalam waktu 3 jam.

2.2.6 Metode Pemeriksaan Glukosa Darah

A. Glukometer (POCT)

Pemeriksaan dengan alat glukometer dapat dilakukan pada pasien apapun di luar laboratorium sentral dengan menggunakan prinsip POCT (*point of care testing*).²³ Metode POCT penggunaannya telah di rekomendasikan oleh CLIA (*Clinical Laboratory improvment amandement*) sebagai pemeriksaan nonkritis untuk penggunaan yang mandiri sebagai tahapan skrinning awal.²⁴ Metode ini tidak beresiko tinggi, cukup sederhana dan akurat serta tidak membahayakan. Namun untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut disarankan untuk menggunakan pengetahuan kompetensi teknologi lainnya yang dilakukan dengan pelatihan khusus untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat dan presisi.²⁵ Sebutan lain untuk metode POCT adalah *rapid testing* atau *bedside testing*.

Keuntungan menggunakan alat ini adalah dari segi kecepatan.²³ Sehingga hasil dari pemeriksaan ini dapat diketahui dengan cepat sangat membantu untuk proses tindakan selanjutnya pada pasien. Biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan alat juga sedikit dan membutuhkan sampel yang lebih sedikit. Alat ini juga tidak membutuhkan penanganan khusus pada sampel.

Prinsip dasar alat ini yaitu menggunakan sel matriks yang memiliki pori dengan permukaan (*surface*).²⁴ Pengukurannya bisa terlihat dari reaksi enzimatik dan elektrokimia yang terjadi dengan teknologi biosensor.

Kelemahan menggunakan alat ini adalah pemeriksaan yang dilakukan lebih terbatas, akurasi nya belum mencapai angka 100% sehingga pemeriksaan ini hanya bisa dilakukan sebagai skrinning DM dan tidak bisa di jadikan nilai rujukan untuk penegakan diagnosis DM. Menurut Sumirat pada tahun 2017, reaksi

enzimatik yang terjadi dimulai dari darah kapiler yang terserap oleh strip test,²⁴ kemudian masuk ke area test dan tercampur dengan reagen yang ada di dalam strip test. Enzim glucose dehydrogenase di konversi menjadi glukonolakton. Hasil dari reaksi tersebut adalah listrik DC yang tidak berbahaya.

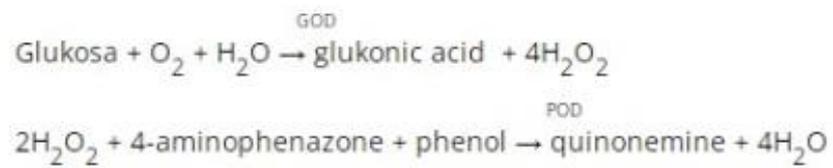


Gambar 3.2 *Blood Glucose meter and test strip*

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

B. Glukosa Oksidase (GOD-PAP)

Metode Glukosa oksidase adalah reaksi kolorimetrik enzimatik pada pengukuran di daerah cahaya yang dapat di lihat oleh mata. Prinsip metode ini yaitu enzim glukosa oksidase mengubah glukosa menjadi hydrogen peroksida melewati reaksi oksidasi.²⁴ Untuk pemeriksaan ini biasa dilakukan di laboratorium sentral dikarenakan tingkat ketelitiannya dan keakuratannya lebih tinggi. Alat yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah spektrofotometer. Kelebihan dari metode GOD-PAP adalah harga reagen yang murah dan hasil yang cukup presisi.



Gambar 4.2 Reaksi pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP²⁴

Untuk mengetahui kadar gula darah dapat diukur pada laboratorium medis dengan menggunakan metode GOD-PAP, dengan prinsip oksidasi glukosa oleh glukooksidase (GOD) menjadi asam glukonat dan H₂O₂. Kemudian direaksikan dengan 4-aminoantipirin dan fenol menghasilkan chinonime yang berwarna kemerahan dan H₂O, reaksi ini dikatalisis oleh enzim peroksidase (POD).²⁴ Chinonime yang terbentuk ekuivalen dengan glukosa sehingga warna yang terbentuk pada produk chinonime akan sebanding dengan kadar glukosa. Pengukuran kadarnya dilakukan dengan mencampur serum atau plasma darah dengan reagen, kemudian warna yang terbentuk dibaca dengan kolorimeter pada panjang gelombang 500 nm (atau Hg 546 nm). Larutan blanko digunakan sebagai titik nol.

2.2.7 Komponen Alat *Point Of Care Testing* (POCT)

1. Alat analiser, adalah alat yang digunakan untuk membaca reaksi strip dan menampilkan nilai konsentrasi pemeriksaan
2. Strip test, adalah strip dengan reagen kimia sehingga menyebabkan reaksi kimia yang digunakan untuk mengukur konsentrasi
3. Kalibrator adalah kode chip yang dimasukkan untuk sebelum pemeriksaan dilakukan.

2.2.8 Standar kualitas glukometer

Alat Glukometer yang dapat digunakan untuk pemeriksaan adalah yang sudah terstandarisasi ISO-15197 tahun 2013 dan standar yang harus dipenuhi²³ yaitu:

1. Pemeliharaan dan pembersihannya rutin dilakukan.
2. Hasil konsentrasi dapat dilihat dengan jelas
3. Tidak menimbulkan panas serta getaran yang dapat menyakiti pasien pada saat pemeriksaan.
4. Memiliki akurasi dan presisi yang tepat.

2.2.9 Faktor- faktor yang mempengaruhi hasil glukosa darah

1. Faktor glukometer

- a. Kerusakan strip akibat kelembaban, sinar atau pemanasan yang langsung
- b. Kerusakan atau tertutupnya elektroda dari strip
- c. Strip yang kadaluwarsa
- d. Baterai yang lemah
- e. Layar yang buram, banyak goresan atau pecah

2. Faktor keterampilan pengguna

Meskipun alat glukometer telah memenuhi standar ISO, kesalahan tetap sering terjadi, akibat kemampuan pemeriksa yang tidak memenuhi syarat. Pemeriksaan yang tidak akurat. Kesalahan tersebut antara lain:

- a. Strip tidak dimasukkan ke glukometer secara tepat
- b. Kalibrasi glukometer yang tidak sesuai dengan nomor strip
- c. Spesimen darah yang terencerkan oleh air, alkohol, atau produk kebersihan tangan
- d. Jumlah sampel darah yang kurang akibat cara penusukan yang salah

- e. Penekanan berlebihan pada ujung jari, sehingga sampel darah yang keluar berupa plasma.

3. Faktor intrinsik penyandang diabetes

- a. Hematokrit yang tinggi (memberikann hasil pembacaan kadar glukosa darah yang rendah palsu akibat berkurangnya jumlah cairan dalam darah yang diperiksa).
- b. Kadar oksigen darah yang rendah (seperti pada penyakit paru obstruktif kronik yang berat) dapat menyebabkan hasil glukosa darah tinggi palsu.
- c. Asam urat, nilai asam urat yang sangat tinggi (seperti kasus gout berat), menyebabkan hasil glukosa darah tinggi palsu

4. Faktor terapi

- a. Kadar oksigen darah yang tinggi (seperti pada pasien yang menerima terapi oksigen) dapat menyebabkan hasil glukosa darah rendah palsu.
- b. Terapi medikamentosa seperti asetaminofen. L-dopa, tolazamid, asam askrobat dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan glukosa darah karena reaksi kimia terhadap elektroda, tetapi pengaruh medikamentosa tersebut kecil.



2.2.10 Hubungan Merokok dengan Kadar Glukosa Darah

Nikotin merupakan salah satu zat adiktif yang ada pada peroduk tembakau atau rokok. Nikotin secara cepat diserap ke aliran darah setelah terpapar melewati oral, dermal, dan inhalasi. Merokok dapat menaikkan resiko kejadian diabetes tipe 2, Nikotin mempengaruhi beberapa senyawa di otak yang bertindak sebagai pesan yang terutama adalah dopamin.²⁶ Nikotin juga menstimulasi kelenjar adrenal untuk memproduksi adrenalin. Teori umum bagaimana nikotin dapat menyebabkan naikknya kadar

glukosa darah atau hiperglikemia adalah nikotin meningkatkan kadar adrenalin yang dapat menaikkan produksi gula di hati.

Nikotin memiliki kemampuan mengubah suasana hati yang kuat dan bekerja pada otak sebagai stimulan dan relaksan. Setelah rangsangan dari nikotin telah mencapai otak, hal ini terjadi selama 7 detik. Nikotin akan mengaktivasi reseptor kolinergik.²⁶ Reseptor kolinergik terdapat di otot, jantung, kelenjar adrenal, dan organ vital lain. Nikotin juga menstimulasi pelepasan neurotransmitter sampai *norepinefrin*, *epinefrin*, *vasopresin*, *arginin*, dan *beta endorpin*.

Merokok berkontribusi terhadap berkembangnya resistensi insulin yang akan menaikkan resiko kejadian diabetes melitus. Menurunnya sensitifitas insulin diakibatkan oleh meningkatnya hormon-hormon counter-regulatory seperti hormon pertumbuhan, kortisol, dan kotekolamin yang memiliki efek yaitu kenaikan kadar gula darah.²⁶

2.2.11 Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan sekelompok penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa (hiperglikemia) akibat kelainan sekresi insulin.²⁷ Diabetes adalah salah satu penyakit yang tidak menular di Indonesia dan penyebab kematian nomor lima di ASEAN. Diabetes melitus memiliki tipe berdasarkan penyebab terjadinya pemicu awal penyakit yaitu Diabetes Melitus Tipe I, Diabetes Melitus Tipe II, Diabetes Melitus gestasional dan Diabetes Melitus tipe lainnya. Diabetes Tipe II terjadi saat kondisi kadar gula darah meningkat yang disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas sehingga tidak dapat memproduksi insulin, membuat penderita diabetes tipe ini membutuhkan insulin dari luar. Diabetes Melitus tipe II terjadi saat kondisi di mana kadar gula darah terlalu tinggi yang disebabkan karena penurunan sekresi insulin dan berkurangnya insulin di pankreas.²⁷ Sementara diabetes gestasional

ditandai dengan peningkatan gula darah selama kehamilan diminggu ke 24.

Diabetes adalah suatu keadaan di mana kadar glukosa tinggi atau di atas normal yang menyebabkan tubuh mengalami gangguan metabolik.²⁸ Glukosa yang menumpuk didalam darah sehingga tidak dapat diserap dengan baik oleh sel-sel tubuh dan dengan demikian dapat menyebabkan gangguan kinerja organ-organ di dalam tubuh. Pada penderita diabetes, pankreas tidak dapat memproduksi insulin sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sedangkan tanpa insulin, sel-sel tubuh tidak dapat berfungsi secara optimal, sehingga tidak ada yang dapat mengolah glukosa menjadi energi.

Tabel 2.2 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis Diabetes Melitus (mg/dl) (Kemenkes 2019)



		DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	≥ 200
	Darah kapiler	≥ 200
Kadar glukosa darah Puasa (mg/dl)	Plasma vena	≥ 126
	Darah kapiler	≥ 100

Keluhan khas Diabetes Melitus antara lain pasien dapat mengeluh cepat lemas, kesemutan, gatal, dan pandangan mata yang tidak jelas.²⁹ Jika terdapat gejala dan ciri yang khas, maka pemeriksaan glukosa darah sewaktu dengan hasil ≥ 200 mg/dl sudah cukup untuk menegakkan diagnosis Diabetes Melitus. Selain itu, hasil dari pemeriksaan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl bisa digunakan untuk diagnosis Diabetes Melitus. Pada kelompok yang tidak memiliki keluhan khas Diabetes Melitus, hasil pemeriksaan glukosa darah yang hanya satu kali abnormal,

belum cukup kuat untuk menegakkan diagnosis Diabetes Melitus. Sehingga diperlukan pemeriksaan lebih lanjut sampai mendapatkan angka yang abnormal sekali lagi, baik kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl pada hari yang berbeda

2.2.12 Jenis - Jenis Diabetes Melitus

a) Diabetes Melitus Tipe I

Diabetes yang disebabkan kerusakan sel beta pankreas sehingga produksi insulin tidak ada sama sekali, insulin dihasilkan untuk mengolah gula dalam darah jika insulin tidak diproduksi maka akan terjadi penumpukan glukosa di aliran darah.²⁸ Menyebabkan penderita diabetes tipe ini membutuhkan insulin dari luar tubuhnya

b) Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes tipe ini ditandai dengan penurunan sekresi insulin oleh pankreas yang disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat.

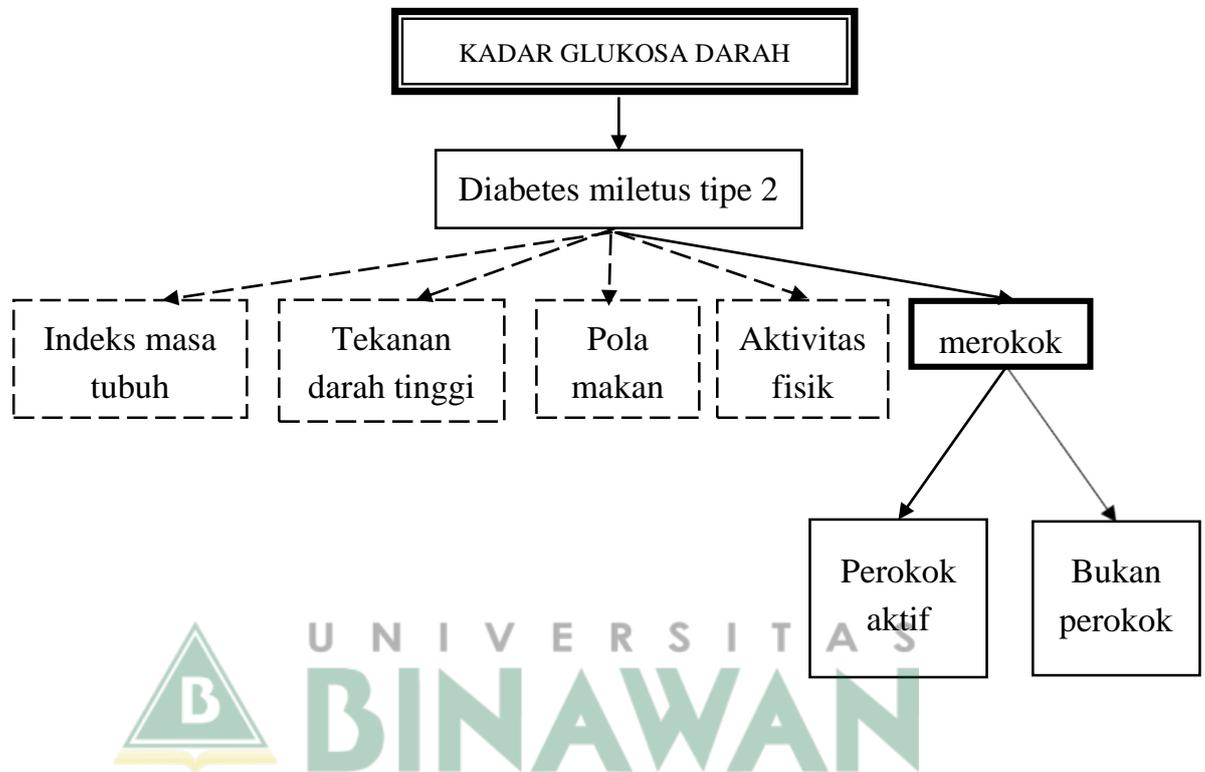
c) Diabetes Melitus Tipe Gestasional

Tanda awal dari diabetes tipe ini yaitu kenaikan kadar gula darah hanya saat masa kehamilan. Gangguan ini biasanya terjadi di minggu ke-24 kehamilan dan kadar gula darah akan kembali normal setelah persalinan.

2.3 Hipotesis

Perkiraan jawaban dari peneliti yang bersifat sementara dan harus dilakukan pembenaran mengenai rumusan masalah yang dilandaskan berdasarkan teori disebut dengan hipotesis.³⁰ Hipotesis Kerja atau Hipotesis Alternatif (H_a) “Ada Perbedaan kadar glukosa darah antara perokok aktif dengan bukan perokok pada pasien *Medical Check Up* (MCU) ”.

2.4 Kerangka Teori



Gambar 5.2 kerangka teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Suatu metode/struktur penelitian yang dipakai guna memandu peneliti demi kemajuan penelitian, desain penelitian berdasarkan pada tujuan dan hipotesis penelitian disebut dengan Desain penelitian.³¹ Peneliti menggunakan desain penelitian *observasional Analitik* dengan Teknik pendekatan *Cross Sectional*, dalam Teknik ini data dikumpulkan melalui studi epidemiologi, yaitu dengan mempelajari prevalensi, penyebaran dan hubungan suatu penyakit dengan resiko penularan, secara simultan memantau status risiko penularan, penyakit atau karakteristik pada masing-masing individu dalam suatu populasi yang diamati secara serentak.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok, berikut timeline penelitian :

Kegiatan	Bulan									
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	juli	
Studi literatur										
Identifikasi masalah										
Studi pustaka										
Menentukan sumber data dan variabel										
perizinan										
Pengumpulan data										
Pengolahan data										
Analisis data										
Membuat manuscript jurnal										

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Jumlah total komponen yang akan dianalisa yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu disebut dengan populasi. Tidak hanya subjek atau objek yang akan diteliti, melainkan termasuk semua variasi atau ciri khas yang terdapat dalam diri seseorang yang menjadi tujuan penelitian.³² populasi yang digunakan peneliti adalah seluruh pasien MCU di klinik graha tsuraya pada bulan April 2022.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini yaitu pasien MCU di klinik graha tsuraya yang seorang perokok aktif dan yang bukan perokok dengan menggunakan tehnik pengambilan sampel *purposive sampling* sesuai dengan tujuan penelitian dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yang penulis telah tetapkan yaitu:

A. Kriteria Inklusi

1. Berusia 20-50 tahun
2. Bukan penderita diabetes
3. Perokok aktif dan bukan perokok

B. Kriteria eksklusi

1. Perokok pasif
2. Tidak berkenan dan bersedia menjadi responden

3.5 Variabel Penelitian

Variabel peneniltian adalah karakteristik yang dimiliki dalam suatu populasi, dimana setiap orang memiliki ciri tersendiri sehingga akan menjadi pembeda antara seseorang dengan yang lain serta diteliti dalam sebuah penelitian³³. Variabel yang digunakan peneliti, yaitu :

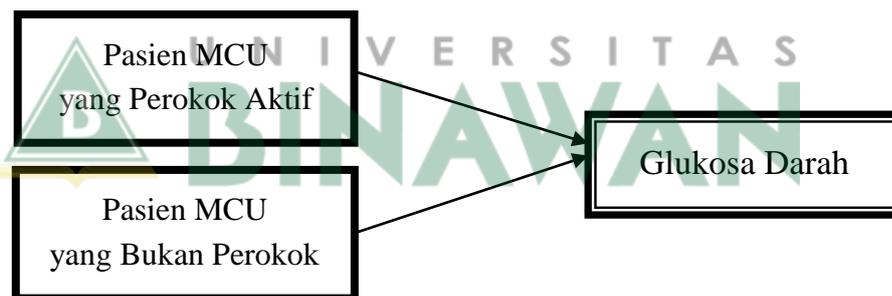
a. Variabel Bebas (mempengaruhi)

Variabel ini disebut juga sebagai kondisi yang akan memberikan pengaruh dan membuat variabel lainnya menjadi berubah³³. Variabel yang digunakan peneliti yaitu perokok aktif dan bukan perokok

b. Variabel terikat (dipengaruhi)

Variabel ini disebut juga sebagai kondisi yang mengalami perubahan setelah variabel independent mempengaruhi variabel ini ³³. Variabel yang digunakan peneliti yaitu glukosa darah.

3.6 Kerangka Konsep



Gambar 1.3 Kerangka Konsep

Keterangan:

-  = Variabel Tergantung (dependen)
-  = Variabel bebas (independen)
-  = Berpengaruh

3.7 Definisi Oprasional

Tabel 3.3 Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi Oprational	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
1.	Perokok Aktif	orang yang langsung menghisap rokok itu sendiri sedikitnya 1-20 batang perhari	Kertas Observasi	Wawancara	1. Perokok Aktif 2. Bukan Perokok	Nominal
2.	Bukan Perokok	Bukan perokok adalah orang yang tidak merokok sama sekali selama satu tahun	Kertas Observasi	Wawancara	1. Perokok aktif 2. Bukan perokok	Nominal
3.	Kadar Glukosa Darah	Konsentrasi glukosa yang terdapat di dalam darah setelah berpuasa selama 8-10 jam	Glukometer	Point Of Care Testing (POCT)	<100 mg/dL	Rasio

3.7 Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *non probability sampling*. *Non probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.³⁴ Salah satu teknik dalam *non*

probability sampling adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

3.8 Metode Analisis Data

3.8.1 Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah teknik data Primer. Data primer adalah data yang di dapatkan langsung dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dengan menggunakan metode *Point Of Care Testing* (POCT). Berikut tahapan prosedur yang peneliti lakukan selama proses mengumpulkan data penelitian:

a. Tahap persiapan

- 1) Peneliti mengajukan dan mempresentasikan proposal penelitian kepada pembimbing 1 dan pembimbing 2 untuk memperoleh persetujuan penelitian
- 2) Peneliti mengajukan surat izin studi pendahuluan dan surat izin penelitian dari Universitas dengan melampirkan rangkuman proposal penelitian yang diserahkan kepada penanggung jawab klinik.
- 3) Peneliti mengajukan surat pengantar etik dan protokol penelitian ke klinik

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Pada tahap ini peneliti mulai melakukan kegiatan pemeriksaan serta pengisian lembar observasi untuk mendapatkan data primer.
- 2) Peneliti mengidentifikasi calon sampel yang memenuhi syarat penelitian yang ditentukan
- 3) Selanjutnya responden akan diberikan lembar penjelasan penelitian dan lembar informed consent dalam bentuk kertas dimana lembar penjelasan tersebut berisi judul, tujuan, manfaat, prosedur dan resiko penelitian serta kompensasi yang akan diberikan. Pada lembar persetujuan peneliti mencantumkan pilihan “Setuju” dan “Tidak Setuju” sehingga jika responden bersedia atau tidak maka dapat menandai salah satunya..

- 4) Kemudian pada lembar berikutnya ada lembar observasi yang berisi inisial pasien, umur, jenis kelamin, status merokok dll.

3.8.2 Pengolahan data

Data diolah dalam 3 tahapan yaitu *editing*, *coding* dan *tabulating*

1. *Editing*

Data yang telah terkumpul dilakukan koreksi kembali untuk mengecek kelengkapan dan validitas data.

2. *Coding*

Data yang sudah di edit dilakukan pengkodean berupa huruf atau angka untuk memudahkan dalam pengolahan data.

3. *Tabulating*

Data yang sudah di coding disajikan dalam bentuk tabel

3.8.3 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi yang berisi inisial nama, jenis kelamin, status merokok, tingkat pendidikan dan pekerjaan. Selain itu penelitian ini juga menggunakan instrumen alat *Point Of Care Testing* [POCT].

3.8.4 Analisis Data

Setelah menyelesaikan pengolahan data, kemudian data peneliti dianalisis. Tujuannya adalah agar data tersebut memiliki makna dan hasil yang akan menjawab pertanyaan penelitian, sebagai bahan informasi untuk mengetahui perbedaan atau persamaan antara hasil lapangan dengan teori yang dipakai sebagai dasar penelitian. Selain itu, hasilnya nanti akan dijadikan sebagai rancangan baru yang sudah terbukti faktanya di lapangan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel. Serta sebagai jawaban yang menjelaskan bahwa rancangan baru tersebut dapat berlaku dalam berbagai kasus atau beberapa kasus saja.

Berikut analisis data yang dipakai oleh peneliti adalah *Independent T-test* atau uji T-test tidak berpasangan. Tes ini adalah tes yang dipakai untuk melihat dan mengetahui berapakah selisih nilai rata-rata variabel yang tidak memiliki hubungan. Tujuan dilakukannya pengujian data dengan model statistik ini yaitu agar didapatkan hasil dan membandingkan nilai rata-ratanya antara dua variabel.³¹ Menurut Hastono (2018), menyebutkan bahwa terdapat beberapa aturan/ketentuan yang sudah ditetapkan dalam uji T Independen, diantaranya : data yang diuji harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dan pastikan bahwa data bersifat normal,³¹ responden atau kelompok memiliki karakter independent dan bentuk variabelnya harus data kuantitatif dengan data kualitatif dimana data yang diolah harus mencakup dua kelompok. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Jika hasil data tidak sesuai dengan ketentuan tersebut atau data tidak berdistribusi normal maka uji alternatif yang digunakan yaitu Uji Nonparametik : *Mann Whitney Test*.



3.8.5 Interpretasi Data

Dari hasil uji statistik tersebut, akan didapatkan nilai p . Dalam penelitian ini ditetapkan nilai α sebesar 0,05 dan interval kepercayaan atau confidence interval (CI) sebesar 95%, sehingga teknik pemaknaan nilai p adalah sebagai berikut :

- Jika nilai $p < 0,05$, maka ada perbedaan bermakna kadar glukosa darah antara perokok aktif dan bukan perokok pada pasien *Medical Check Up* (MCU)
- Jika nilai $p > 0,05$, maka tidak ada perbedaan bermakna kadar glukosa darah perokok aktif dan bukan perokok pada pasien *Medical Check Up* (MCU).

3.9 Pemeriksaan Glukosa Darah Metode Point Of Care Testing [POCT]

A. Pra Analitik

- Verifikasi Data

Pengisian kertas observasi meliputi identitas pasien, nomor laboratorium, tanggal pemeriksaan, permintaan pemeriksaan yang lengkap dan jelas, konfirmasi jenis sampel yang harus diambil dengan jelas dan benar.

- Persiapan pasien

Untuk pengambilan sampel pasien harus dalam keadaan puasa selama 8-12 jam sebelum diambil darah.

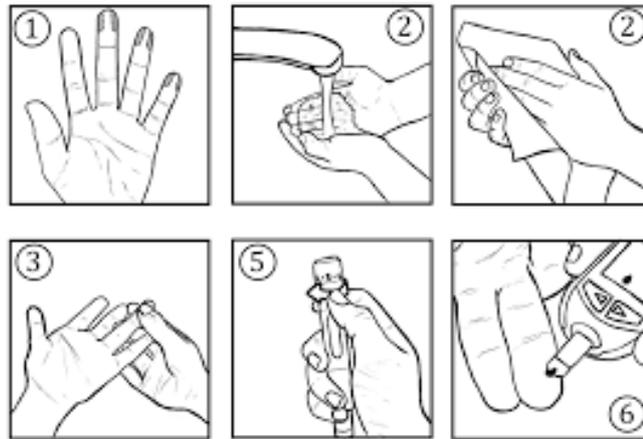
- Persiapan alat dan bahan

Alat dan Bahan

- 
1. Alkohol Swab
 2. Lancet
 3. Plester
 4. Glukometer Easy touch
 5. Strip glukosa

B. Analitik

- Peralatan
- Peralatan/alat yang digunakan dipastikan bahwa semua bersih dan sudah memenuhi standart, sudah terkalibrasi.
- Melakukan Kontrol kualitas (*quality control* = QC) sebelum menggunakan alat
- Prosedur pemeriksaan menggunakan glukometer



Gambar 2.3 Prosedur pemeriksaan menggunakan glukometer¹²

Cara kerja

1. Memilih tempat tusukan Pilihlah jari manis karena kurang menimbulkan rasa nyeri. Pada kondisi tertentu (seperti luka bakar pada kedua tangan), penusukan dapat dilakukan pada lengan bawah, paha dan telapak tangan, namun hasilnya tidak seakurat dibandingkan hasil pemeriksaan pada ujung jari.
2. Gunakan lancet yang tipis dan tajam untuk ,menghindari rasa nyeri. Gunakan satu lanset untuk satu kali penggunaan untuk mencegah transmisi bakteri patogen, infeksi kulit, dan reaksi kulit lainnya, serta mencegah penggunaan jarum lanset yang tumpul.
3. Lakukan pengaturan kedalaman tusukan lanset sesuai kebutuhan masing-masing penyandang, dengan mengaturnya melalui angka-angka yang tertera pada pen pemegang lanset.
4. Bersihkan tempat yang akan ditusuk dengan alkohol 76%
5. Sebelum ditusuk lakukan pemijatan ringan diujung jari untuk mencegah sampel darah yang keluar merupakan plasma bukan serum.

6. Lakukan penusukan dengan lancet Setelah ditusuk, saat darah keluar lap dengan tisu untuk mencegah darah tercampur alkohol lalu tekan kembali jari kemudian tempelkan strip.
7. Jika pemeriksaan telah selesai, bersihkan darah pada ujung jari dengan alkohol ataupun kapas.
8. Lakukan pencatatan hasil.

C. Pasca Analitik

Pelaporan hasil

Pelaporan hasil yaitu form hasil di input ke komputer kemudian dipastikan benar/ tidak ada salah transkrip. Kemudian hasil di print dan di beri stampel klinik.

3.10 Etika Penelitian

Setelah mendapat izin melaksanakan penelitian, maka peneliti harus melaksanakannya dengan memperhatikan kode etika, dengan tujuan untuk menjaga keamanan, identitas, dan kenyamanan sampel. Berikut etika yang diterapkan peneliti :

a. Lembar Persetujuan Responden (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan ini nantinya akan dibaca oleh sampel yang telah memenuhi kriteria di lembar pertama observasi. Jika sampel bersedia menjadi responden penelitian maka memilih “Setuju”, jika tidak bersedia maka memilih “Tidak Setuju”. Hal ini tentunya didasarkan karena keinginan dari sampel sendiri tanpa adanya paksaan dari peneliti karena responden berhak memilih untuk mengikuti penelitian atau tidak. Semua hal mengenai informasi tertuang dan dijelaskan oleh peneliti dalam *informed consent* yang berisi judul penelitian, masud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian serta dampak dari penelitian secara online.

b. Inisial Nama Responden (*Anonymity*)

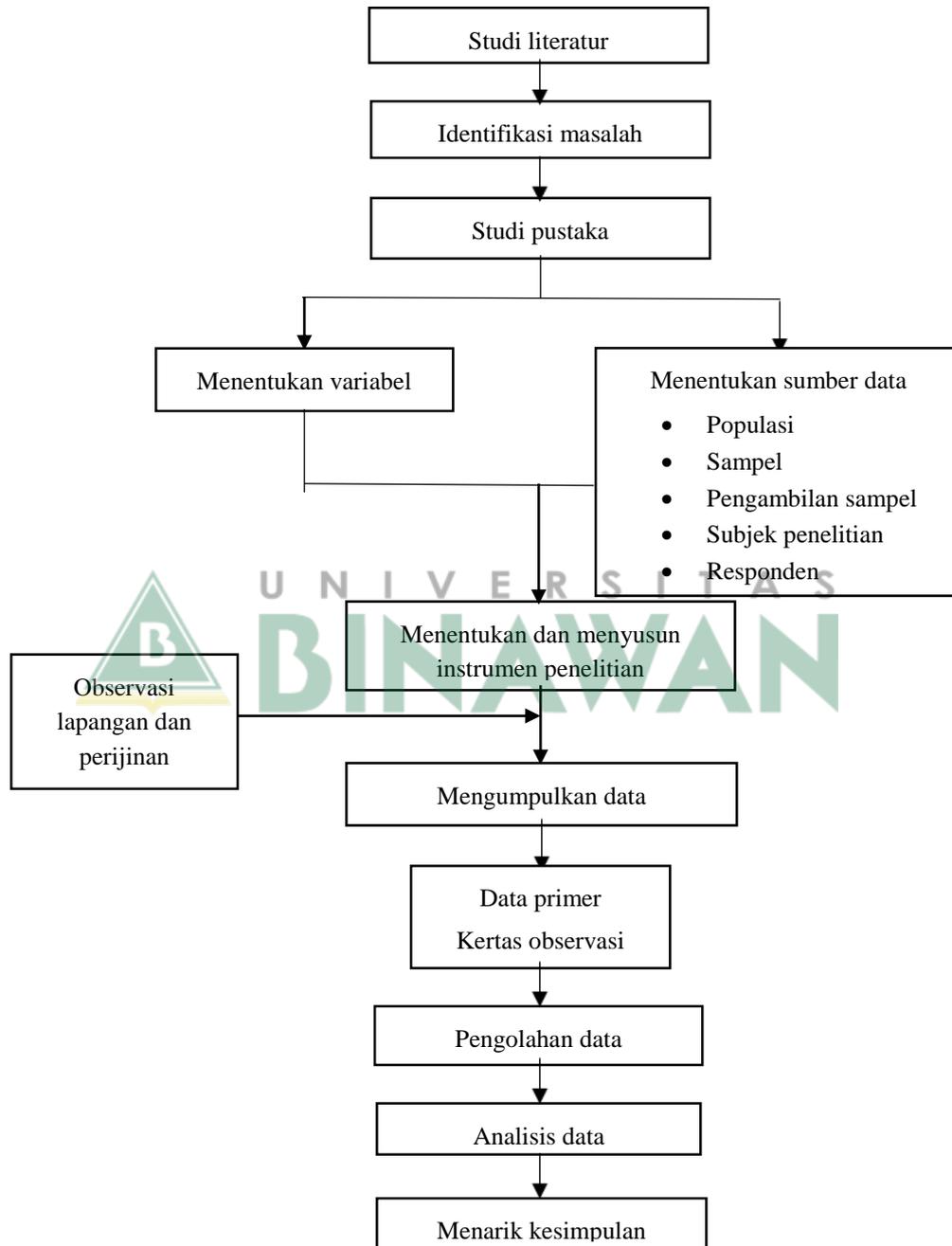
Pada penelitian ini peneliti meminta responden untuk mengisi nama pada lembar kuesioner dengan mencantumkan inisial responden. Tanpa perlu mencantumkan nama lengkap responden, sehingga keterangan apa pun yang berkaitan dengan privasi responden akan selalu terjaga.

c. Kerahasiaan Responden (*Confidentiality*)

Keterangan bentuk apa pun yang bersangkutan dengan sampel penelitian akan disimpan kerahasiaannya, dikarenakan segala keterangan yang telah diberikan responden kepada peneliti akan digunakan untuk kebutuhan data penelitian saja dan tidak akan disebarluaskan baik secara lisan maupun tulisan. Karena peneliti mencegah adanya kerugian yang dirasakan responden.



3.11 Alur penelitian



Gambar 3.3 Alur penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran umum subyek penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Graha Tsuraya yang berada di Jl. H. Dimun Cilodong Depok. Objek penelitian ini adalah pasien MCU, yang bertujuan untuk melihat perbedaan kadar glukosa darah perokok aktif dengan bukan perokok terhadap pasien MCU. Data di dapatkan secara langsung dari sumber tanpa perantara. Data primer dalam penelitian ini merupakan hasil dari pengisian lembar observasi dan pemeriksaan gula darah oleh responden yang telah ditentukan. Adapun sampel pada penelitian ini adalah pasien MCU yang perokok aktif dan yang bukan perokok. Pemeriksaan dilakukan dengan metode POCT menggunakan alat Glukometer. Satu responden dilakukan 1 kali pengambilan darah yaitu setelah responden berpuasa selama 8 – 10 jam sehari.

Sebelum dilakukannya pengambilan sampel responden diberikan lembar persetujuan dan lembar observasi, kemudian peneliti menjelaskan secara singkat dan jelas mengenai penelitian yang akan dilakukan. Pengarahan dilakukan sebelum pengambilan sampel dan sebelum responden berpuasa atau satu hari sebelum pemeriksaan. Responden yang diteliti pada penelitian ini adalah responden perokok aktif yang intensitas merokoknya masuk ke dalam kategori ringan, sedang dan berat yaitu sekitar 1-20 batang perhari dan untuk responden bukan perokok adalah orang yang tidak merokok sama sekali selama sekurang kurangnya 1 tahun.

4.2 Data Deskriptif Responden

Tabel 4.1 Data Deskriptif Responden Perokok Aktif

Statistics		
perokok aktif		
N	Valid	52
	Missing	0
Mean		103,2885
Median		100,5000
Range		57,00
Minimum		75,00
Maximum		132,00

Berdasarkan tabel 4.1 Diatas terdapat 52 responden perokok aktif yang memiliki rata rata kadar glukosa 103,2885 untuk kadar tertinggi kadar glukosa darah ada di angka 132,00 dan terendah diangka 75,00.



Tabel 4.2 Data Deskriptif Responden Bukan Perokok

Statistics		
bukan perokok		
N	Valid	52
	Missing	0
Mean		93,7885
Median		92,0000
Range		55,00
Minimum		70,00
Maximum		125,00

Berdasarkan tabel 4.2 Diatas terdapat bahwa terdapat 52 responden perokok aktif yang memiliki rata rata kadar glukosa 93,7885 untuk kadar tertinggi kadar glukosa darah ada di angka 125,00 dan terendah diangka 70,00.

4.3 Uji Normalitas

Dalam penelitian ini Uji Normalitas yang digunakan adalah uji statistik non-parametrik Kolmogorov-Smirnov untuk melihat nilai residual. Uji Normalitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Unstandardized Residual
N	52
Asymp. Sig. (2-tailed)	,200 ^{c,d}

Dari Uji Normalitas pada tabel 4.3 dapat disimpulkan nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov lebih besar dari 0,05, yaitu 0,200 > 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal.

4.4 Uji Hipotesis – Uji T

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji T tidak berpasangan (*Independent sample T test*) untuk melihat perbedaan dua nilai rata-rata sampel yang tidak saling berpasangan (bebas).

Tabel 4.4 Hasil Uji T tidak berpasangan

Kategori	Kadar Glukosa Darah Puasa				
	mean	SD	F	Sig.	Sig. (2-tailed)
Perokok aktif	9,50000	2,84500	,085	,771	,001
Bukan perokok	9,50000	2,84500			

Berdasarkan uji data tersebut didapatkan hasil $p=0,001 < 0,05$, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa perokok aktif dengan kadar glukosa bukan perokok pada pasien MCU. Hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Deny Sutrisna Wiatma dan Muhlisin Amin (2019), yang menyatakan bahwa perilaku merokok berhubungan dengan peningkatan risiko intoleransi glukosa dan pada penelitian yang dilakukan oleh Anggia sasmitha (2020) juga menunjukkan hasil yang serupa. Dengan ini hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.



4.5 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dari bulan November 2021 sampai bulan Juni 2022 dengan responden pasien *Medical Check Up* (MCU) di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok. Menggunakan sampel gula darah puasa untuk menghindari adanya peningkatan gula darah lewat makanan. Hasil rata-rata pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menurut KEMENKES tahun 2019 adalah 110 mg/dl. Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada responden perokok aktif didapat hasil terendah 75 mg/dl dan hasil tertinggi 132 mg/dl. Untuk pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada responden bukan perokok di dapatkan hasil terendah 70 mg/dl dan hasil tertinggi 125 mg/dl. Data ini di peroleh dengan metode POCT (*Point of care testing*) menggunakan alat glukometer berteknologi biosensor dengan prinsip reaksi elektrokimia.

Kemudian data yang didapatkan sebanyak 104 responden dibagi menjadi 2 berdasarkan variabel penelitian, 52 perokok aktif dan 52 bukan perokok. Setelah itu data dikoreksi dan dicek kembali untuk validitas data. Dan data yang sudah di cek dilakukan pengkodean berupa angka untuk selanjutnya data di uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* dan di dapatkan hasil $0,200 > 0,05$ yang artinya data yang sudah diperoleh berdistribusi normal. Untuk pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji T tidak berpasangan (*Uji T test Independent*) yang mendapatkan nilai sig $0,001 < 0,05$ dengan ini dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah perokok aktif dengan bukan perokok terhadap pasien *Medical check up* (MCU) di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok.

Hasil ini didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Deny Sutrisna Wiatma dan Muhlisin Amin pada tahun 2019 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan kadar glukosa darah, kemudian pada tahun 2020 Anggia Sasmita melakukan penelitian kembali dan didapatkan hasil yang sama. Berdasarkan tinjauan pustaka, pengaruh yang dapat menjelaskan hal tersebut adalah terdapatnya kandungan nikotin pada rokok. Nikotin merupakan zat adiktif beracun yang mempengaruhi sejumlah hormon dan neurotransmitter seperti dopamin, adrenalin dan insulin. Nikotin membuat seseorang merasa tenang, hal ini yang membuat seseorang

menjadi ketergantungan dengan rokok. Nikotin yang dihirup masuk ke dalam paru-paru kemudian masuk ke aliran darah dan akan sampai pada otak dalam tempo 7-10 detik. Semakin banyak rokok yang dihisap maka semakin banyak pula nikotin yang terakumulasi dalam tubuh.⁷ Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan resistensi reseptor insulin sehingga insulin tidak dapat bekerja dengan baik dan nikotin yang beredar dalam darah memberikan efek gangguan sekresi insulin. Resistensi reseptor insulin dan gangguan sekresi insulin mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah, jika terjadi secara terus menerus dapat menimbulkan penyakit Diabetes Melitus.

Perilaku merokok sering kali dikenal sebagai faktor untuk penyakit jantung koroner, seiring berjalannya waktu pengumpulan data penelitian menunjukkan bahwa pola hidup yang tidak sehat diantaranya perilaku merokok merupakan pemicu dari terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2. Penyakit diabetes dikenal sebagai *silent killer* dan sering tidak disadari dan minim tindakan pencegahan sehingga tanpa disadari dapat berkembang secara progresif. Pencegahan dan pengendalian diabetes mellitus di Indonesia dilakukan supaya seseorang tetap sehat dan orang yang sudah memiliki faktor risiko dapat mengendalikan faktor risiko agar tidak jatuh sakit diabetes, dan orang yang sudah menderita diabetes melitus dapat mengendalikan penyakitnya agar tidak terjadi komplikasi atau kematian dini.

Untuk menunjang tindakan pencegahan dalam menangani penyakit Diabetes. Penelitian ini menggunakan pasien *Medical Check Up* MCU menjadi populasi penelitian sebagai bentuk kontribusi untuk membantu skrinning awal penyakit Diabetes Melitus Tipe II yang sering terjadi karena dipicu oleh perilaku merokok yang sudah menjadi pola hidup di kalangan masyarakat melalui pemeriksaan laboratorium.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan kadar glukosa darah antara perokok aktif dengan bukan perokok terhadap pasien *medical check up* (MCU) di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok. Ini dikarenakan terdapatnya nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan resistensi reseptor insulin sehingga insulin tidak dapat bekerja dengan baik dan nikotin yang beredar dalam darah memberikan efek gangguan sekresi insulin.⁷ Resistensi reseptor insulin dan gangguan sekresi insulin mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah, jika terjadi secara terus menerus dapat menimbulkan penyakit Diabetes Melitus.

5.2 Saran

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan khususnya dalam pengembangan ilmu ATLM melalui pemeriksaan laboratorium dan penegakan diagnosa serta dapat menyadarkan masyarakat tentang risiko diabetes melitus tipe 2 yang di picu oleh perilaku merokok dan pola hidup yang tidak sehat.

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat membedakan sampel berdasarkan jenis rokok yang dikonsumsi dan menggunakan alat Spektrofotometer dengan metode GOD-PAP supaya hasil yang di dapatkan bisa lebih mendalam lagi dan juga dapat mencari populasi yang lebih luas sehingga bisa mendapatkan sampel yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas. Edisi 6. IDF. 2019.
2. Purnamasari D. Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid 3. Ed. 5. JAKARTA Interna Publ. 2016.
3. Setyanda, Sulastri, Lestari. Hubungan Merokok dengan kejadian hipertensi pada laki laki usia 35-65 tahun di kota padang. J. Kesehat. andalas 2016.
4. Trisnawati & setyorego. Faktor risiko kejadian diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. J. Ilm. Kesehat. **1**, 6–11.2013.
5. Seifu. Prevelence and Risk Factor For Diabetes Mellitus and Impaires Fasting Glucose among Adults aged 15-64 years in gilgel gibe field research center, Southwest Ethiopia. Through a Who Step Wise Approach. MOJ Public Heal. **2**, 4–11.2017.
6. Martini, Sih. Makna merokok pada remaja perokok (smoking meaning in young women somers). Psikol. Pendidik. dan Perkemb. **3**, 2015.
7. Margareta, H. Perokok aktif dan pasif dengan kadar glukosa darah. 2019.
8. Iksan. Hubungan peran orang tua dalam memberikan edukasi tentang rokok dengan perilaku merokok pada usia 10-21 tahun di Dukuh Tumpang Rejo, Desa nglayang, Jenangan, Ponorogo. 2016.
9. Kemenkes. Peraturan pemerintah no 109 tahun 2012 tentang pengamanan bahan yang mengandung zat adiktif berupa tembakau bagi kesehatan. 2012.
10. Depkes. Konsumsi Rokok dan prevalensi merokok. 2017.
11. Sembiring, P. J., Simanjorang, A. & Aini, N. Factors Affecting the Utilization of Medical Check Up at the Putri Hijau Level II Hospital. J. La Medihealthico **2**, 16–25.2021.
12. Kementrian kesehatan republik Indonesia. Suarakan Kebenaran, Jangan Bunuh Dirimu Dengan Candu Rokok. 2016.

13. komalasari & helmi. Faktor Faktor penyebab perilaku merokok pada remaja. 2013.
14. Nenggala. Bahaya Merokok ,Kandungan dalam rokok. 2007.
15. Novitasari, M. K., Wowor, V. & Kaunang, W. P. J. Gambaran tingkat pengetahuan siswa Sma Negeri 1 Manado Tentang Dampak Merokok bagi kesehatan gigi dan mulut. *J. e-GiGi* **2**, 2014.
16. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Kawasan Tanpa Rokok. Pus. promosi Kesehat. DEPKES RI, JAKARTA. 2010.
17. DB, M., AD, M. & CM, S. Metabolisme Karbohidrat. *Biokimia Kedokt. dasar* 462–77.2016.
18. MA, I. Glukosa dan Metabolisme Energi. *Polt. spots Sci. Perform. Lab* **1**, 1–5 . 2007.
19. poedjiadi.anna, supriyanti. titi. *Dasar Dasar Biokimia*.UI Press. Universitas Indonesia, 2009.
20. Murray dan Robert. *Biokimia Harper*. Jakarta EGC, Ed. 24.2016
21. Budiman. Masalah kesehatan akibat alcohol dan merokok. Jakarta Pus. Pnb. Ilmu penyakit dalam Fak. Kedokt. Univ. Indones. 83–88.2017.
22. Ananti, Anice. Berbagai macam pemeriksaan glukosa darah. 2017.
23. Widagdho W. *Point of Care Testing (POCT)*. Kim. darah, Jakarta.2018.
24. Sumirat. Perbedaan Antara Hasil Pemeriksaan kadar Glukosa darah metode heksokinase dengan metode POCT. 2019.
25. A J, L. Kadar glukosa darah berdasarkan tetesan darah kapiler tanpa hapusan kapas kering dan dengan hapusan kapas kering metode point of care testing (POCT). Semarang Repos. Univ. Muhammadiyah Semarang .2017.
26. Kapoor D, Malkin, Channer, Jonas. *Androgens Insulin Resisten and vaskular diesase in man*. blackwell Publ. 2018.
27. Kementrian Kesehatan RI. Prevalensi diabetes melitus. 2020.
28. Center for disase control and prevention (CDC). Adults Need for physical activity

- 2019 [internet];[diakses pada bulan desember 2021] tersedia di https://www.cdc.gov/physicalactivity/inactivityamong-adults_50plus/index.html.
- Sudoyono AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata M ,S.S. Diabetes Melitus di Indonesia.2016
29. Sudoyono AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, S. S. Diabetes Melitus di Indonesia. 2016.
 30. Pamungkas, R. A., Usman, A. M. Metodologi Riset Keperawatan. CV. Trans Info Media, 2017.
 31. Susanto priyo hastono. Statistik kesehatan. Jakarta: RajaGrafindoPersada.2018.
 32. Setiadi. Konsep dan praktik penulisan riset keperawatan. Yogyakarta Graha Ilmu 2013.
 33. Dharma, K. K. Metodologi Penelitian Keperawatan: Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian. Trans Info Media, 2015.
 34. Sugiyono. Metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung Alf. 2010.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin penelitian dari Universitas Binawan.....	59
Lampiran 2 Keterangan Kaji Etik (Ethical Clearance).....	60
Lampiran 3 Surat Pernyataan Penelitian.....	61
Lampiran 4 Lembar observasi	62
Lampiran 5 Informed Consent	63
Lampiran 6 Tabel rekapitulasi data	64
Lampiran 7 dokumentasi penelitian.....	66
Lampiran 8 Data pribadi	68



Lampiran 1 Surat Izin penelitian dari Universitas Binawan



INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 24 Februari 2022

No. : 102/SE/UBN.FITK/II/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Monica Agustine
NIM	: 061811044
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Perbedaan Kadar Glukosa Darah Perokok Aktif Dengan Bukan Perokok Terhadap Pasien Medical Check Up (MCU) Di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok
Telepon	: 081262122019

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu Kepala Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan



Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS

Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880882, Fax (62-21) 80680883 Website : www.binawan.ac.id

Lampiran 2 Keterangan Kaji Etik (*Ethical Clearance*)



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 : 46/KEP-ETIK/III/2022

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 : Monica Agustine
Pembimbing : 1) Enny Khotimah, AMAK., SE., MM
2) Ahmad Fitra Ritonga, S.Pd.,M.Si
Nama Institusi/Sponsor : Universitas Binawan
Dengan judul :

**“Perbedaan Kadar Glukosa Darah Perokok Aktif dengan
Bukan Perokok Terhadap Pasien Medical Check Up (MCU)
di Klinik Graha Tsuraya Cilodong Depok”**

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 18 Maret 2022 sampai dengan tanggal 18 Maret 2023.

Jakarta, 18 Maret 2022
Ketua Komite Etik dan Penelitian
RSUD Budhi Asih


dr. Ayu Suryandari Setoyo, SpM, MSc
NIP. 197609282010012007

Lampiran 3 Surat Pernyataan Penelitian



JL. H. DIMUN RT 001/022 SUKAMAJU, CILODONG, DEPOK
TELP 021 7703665, email klirik.graha.tsuraya@gmail.com
KODE FASKES : 0138B224

SURAT KETERANGAN

Nomor: 022/VII/GT/2022

Sehubungan dengan surat dari Universitas Binawan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis nomor 101/SE/UBN.FITK/II/2022, perihal: permohonan Izin penelitian tertanggal 01 April 2022 maka Penanggung Jawab KPRJ GRAHA TSURAYA dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama	: Monica Agustine
NIM	: 061811044
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas	: Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Jenjang	: D-IV

Benar telah mengadakan penelitian di KPRJ Graha Tsuraya pada tanggal 1 April 2022 s/d 30 April 2022 guna melengkapi data pada penyusunan Tugas Akhir (SKRIPSI) yang berjudul "Perbandingan Kadar Glukosa Darah Puasa Perokok Aktif Dengan Bukan Perokok Terhadap Pasien Medical Check Up (MCU)

Demikian surat keterangan diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya. Terimakasih

Depok 24 Juli 2022


KLINIK
GRAHA TSURAYA
Vivid Libranita

Lampiran 4 Lembar observasi



KLINIK GRAHA TSURAYA

FORMULIR PEMERIKSAAN MEDICAL CHECK UP

DIISI OLEH PESERTA MEDICAL CHECK UP

NIK : Nama : Tanggal Lahir : Jenis Kelamin : Alamat Rumah : Telp/HP : Dept/Bagian : Tanggal Periksa : Tgl Bln 20	Sampaikan kepada petugas registrasi bila salah satu/semua jawaban di bawah ini "YA" Apakah anda sedang haid* <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak Apakah anda sedang hamil* <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak Apakah anda puasa <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak PETUGAS HARAP PERHATIKAN INFORMASI INI !!! *) Khusus wanita
---	---

Apakah anda Olahraga ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya sebanyak	x/minggu
Apakah anda merokok ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya sebanyak	bungkus/hari
Apakah anda minum kopi ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya sebanyak	gelas /hari
Apakah anda minum alkohol ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya sebanyak	gelas /hari
Pernah dirawat karena sakit ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya sebanyak	hari
Berapa lama anda tidur ?.....jam/hari			
Apakah anda pernah kecelakaan kerja ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya Pada.....	
Apakah tempat kerja anda berbahaya ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya	
Apakah ada riwayat penyakit keluarga ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya yaitu penyakit.....	
Apakah anda sekarang sedang sakit ?	<input type="checkbox"/> Tidak	<input type="checkbox"/> Ya dengan keluhan.....	

DIISI OLEH PARAMEDIS

Berat Badan : kg	Tekanan Darah : mmHg	Pernafasan : x/menit
Tinggi Badan : cm	Nadi : x/menit	Suhu : °C
Mata Kanan :	Pakai kaca mata : Tidak <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/>	Buta Warna :
Mata Kiri :		

Parameter pemeriksaan	Hasil	Nilai rujukan	Satuan
Hematologi			
Hemaglobin		L: 13,0-18,0 P: 12,0-16,0	gr/dl
Leukosit		5.000-10.000	/mm ³
Eritrosit		4,5-5,5	Juta/ mm ³
LED		L: 0-10 P: 0-20	mm/jam
Trombosit		150.000 - 400.000	/mm
Hematokrit		L: 40-48 P: 36-42	%
Hitung jenis :			
• Basofil		0-1	%
• Eosinofil		1-3	%
• Batang		2-6	%
• Segmen		50-70	%
• Limfosit		20-40	%
• Monosit		2-8	%
Kimia klinik			
Glukosa sewaktu		< 180	mg/dl
Glukosa puasa		70-110	mg/dl
Glukosa 2 jam pp		70-140	mg/dl
Cholestrol		< 200	mg/dl
Asam urat		L : 4,4-7,6 P:2,4-6,6	mg/dl

TTD Analis
TTD Dokter

Scanned by TapScanner

Lampiran 5 Informed Consent

LEMBAR PERNYATAAN RESPONDEN

Saya telah diminta untuk berperan dalam penelitian yang berjudul perbandingan kadar glukosa perokok aktif dan bukan perokok pada pasien MCU. Oleh peneliti, saya diminta untuk mengisi lembar observasi dan lembar persetujuan responden penelitian. Peneliti telah menjelaskan tentang hal hal yang menyangkut penelitian, yaitu judul penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta penelitian ini tidak menimbulkan risiko bagi individu yang menjadi responden, baik secara fisik maupun psikis. Saya telah mengerti semua penjelasan yang diberikan oleh peneliti. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan kadar glukosa darah perokok aktif dan bukan perokok pada pasien MCU.

Saya mempunyai hak untuk mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa adanya sanksi atau paksaan. Adapun catatan mengenai data responden akan dirahasiakan dan peneliti akan memusnahkan instrumen penelitian setelah proses pengumpulan data selesai. Dengan demikian, secara sukarela dan tidak ada unsur paksaan dari siapa pun, saya sebagai wakil responden bersedia berperan serta sebagai responden dalam penelitian ini.

Responden

Lampiran 6 Tabel rekapitulasi data

Perokok Aktif					Bukan Perokok				
No	Nama	Jenis kelamin	Umur	Hasil	No	Nama	Jenis kelamin	Umur	Hasil
1.	MA	L	23	120	1	EK	L	22	86
2.	R	L	40	112	2.	DK	P	28	108
3.	YY	P	31	100	3.	M	P	24	70
4.	AM	L	21	102	4.	BL	P	45	105
5.	DK	L	48	100	5.	W	P	27	92
6.	FW	P	27	125	6.	YE	L	28	107
7	P	L	38	121	7	A	P	31	119
8	DP	P	23	93	8	DE	P	38	104
9	J	L	32	123	9	DW	P	20	105
10	EJ	L	41	111	10	R	P	33	102
11	EK	L	48	100	11	D	L	27	96
12	T	L	30	109	12	MU	P	26	101
13	GE	L	30	122	13	SU	P	28	118
14	M	P	42	93	14	T	P	34	123
15	Y	L	39	107	15	C	L	36	88
16	N	P	26	98	16	I	P	42	85
17	S	P	22	101	17	E	P	28	125
18	D	P	23	120	18	D	L	25	95
19	Y	P	31	84	19	F	L	47	83
20	RD	P	30	77	20	V	P	21	104
21	IW	P	20	115	21	K	P	29	75
22	MU	L	44	100	22	H	L	34	95
23	S	L	48	123	23	JL	P	26	86
24	PD	L	47	99	24	KM	P	30	79
25	A	L	20	78	25	HI	P	31	89
26	Y	L	45	85	26	F	P	35	92
27	D	L	47	104	27	G	P	20	79
28	FN	L	26	111	28	ER	L	25	81
29	SP	L	31	93	29	DT	P	38	99
30	AR	L	48	132	30	VI	P	46	72
31	R	L	39	128	31	S	L	43	83
32	R	L	34	100	32	A	L	37	75
33	A	L	22	119	33	R	P	23	74
34	R	L	43	90	34	PR	P	25	88

35	E	L	21	99	35	RE	L	32	83
36	A	L	23	103	36	TR	P	37	87
37	C	L	20	100	37	A	P	39	95
38	D	L	25	75	38	A	P	22	70
39	L	L	30	110	39	D	P	26	109
40	D	L	33	121	40	E	P	48	117
41	L	L	25	90	41	S	P	42	110
42	R	L	38	88	42	R	P	31	79
43	S	L	20	110	43	D	L	28	109
44	J	L	21	100	44	R	P	24	90
45	M	L	20	100	45	S	P	44	97
46	F	L	28	105	46	I	P	40	84
47	T	P	26	85	47	P	P	29	95
48	S	L	40	90	48	S	P	45	88
49	C	L	40	112	49	L	P	37	104
50	IG	L	26	121	50	JA	L	36	120
51	MS	L	42	85	51	A	P	35	77
52	AR	L	24	82	52	SA	P	23	80



Lampiran 7 dokumentasi penelitian



Pengisian lembar Observasi dan *Informed consent*



Pemeriksaan glukosa





Peralatan yang digunakan



Pemeriksaan Glukosa darah puasa menggunakan alat glukometer dengan metode POCT



Lampiran 8 Data pribadi



Data Pribadi

Nama : Monica Agustine
Alamat : Perum pesona laguna blok f3 no 14
Cilangkap Tapos Depok
Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 05 Agustus 1999
Jenis kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Belum Kawin
Anak ke : 2
Agama : Katholik
No HP : 0812-6212-2019
Email : monicaagustine05@gmail.com

Pendidikan

1. Universitas Binawan 2018-2022
2. SMK Kesehatan Tunas Bangsa 2014-2017
3. SMP Segar Cimanggis 2011-2014
4. SDN Cilangkap 4 2005-2011