

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA PADA PENDERITA DM  
BERDASARKAN KEBIASAAN MEROKOK DI PUSKESMAS SAWAH  
LEBAR KOTA BENGKULU**



**OLEH:**

**REGINA M. SIMARMATA**

**NIM. P05150119087**

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU  
TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA PADA PENDERITA DM  
BERDASARKAN KEBIASAAN MEROKOK DI PUSKESMAS SAWAH  
LEBAR KOTA BENGKULU**

Karya Tulis Ilmiah ini Diajukan Sebagai Tugas Akhir  
Penyusunan Karya Tulis Ilmiah

OLEH  
REGINA M. SIMARMATA  
NIM : P05150119087

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU  
TAHUN 2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Karya Tulis Ilmiah**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA PADA PENDERITA DM  
BERDASARKAN KEBIASAAN MEROKOK DI PUSKESMAS SAWAH  
LEBAR KOTA BENGKULU TAHUN 2022**

**Disusun Oleh:**

**REGINA M. SIMARMATA  
NIM : P05150119087**

**Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :**

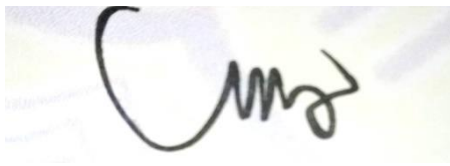
**Proposal Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui  
Untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji  
Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis**

**Tanggal :09 Juni 2022**

**Oleh :**

**Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah**

**Pembimbing I**



**Heru Laksono,SKM.,MPH  
NIP.198311142012122001**

**Pembimbing II**



**Putri Widelia W,S.Si,M. Sc  
NIP. 198701092012122001**


**HALAMAN PENGESAHAN**  
**Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA PADA PENDERITA DM  
BERDASARKAN KEBIASAAN MEROKOK DI PUSKESMAS SAWAH  
LEBAR KOTA BENGKULU TAHUN 2022**

**Disusun Oleh :**  
**REGINA M. SIMARMATA**  
**NIM : P05150119087**

**Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji  
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis  
Pada tanggal Senin 09 Juni 2022  
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima  
Tim Penguji**


**Ketua Dewan Penguji**

  
**Ns. Susiwati, S.Kep., M.Sc**  
**NIP : 197812152005012003**

**Penguji I**

  
**Ns. Leni Marlina, S.Kep., M.Sc**  
**NIP. 1975022719970312001**


**Penguji II**

  
**Putri Widelia W, S.Si, M. Sc**  
**NIP. 198701092012122001**

**Penguji III**

  
**Heru Laksono, SKM, MPH**  
**NIP. 197408221997021001**

**Mengesahkan,**  
**Ka. Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**

  
**Sunita RS, SKM., M.Sc**  
**NIP. 197411191995032002**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang dicurahkan-Nya serta kemudahan yang diberikan-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Karya Tulis Ilmiah.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penyusun telah mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Eliana, SKM.,MPH selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
2. Bapak Sahidan, S.Sos., M.Kes., A.MD. selaku Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Sunita RS, S.KM.,M.KM selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Bapak Heru Laksono, M.Ph. selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi semangat.
5. Ibu Putri Widelia W,S.Si,MSc selaku Pembimbing II yang telah memberi semangat dan memberi bimbingan.
6. Kedua orang tua dan keluargaku tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan penuh kepadaku serta terima kasih atas doanya untuk penulis.

7. Para sahabat tersayang yang selalu memberikan banyak masukan dan tetap menyemangati penulis

Penulis sadar akan kekurangan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dan tidak lupa pula penulis mengharap kritik dan saran demi perbaikan usulan Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KARYA TULIS ILMIAH.....</b>	<b>1</b>
<b>KARYA TULIS ILMIAH.....Error! Bookmark not defined.Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>2</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>3</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>8</b>
<b>A.Latar Belakang .....</b>	<b>8</b>
<b>B. Rumusan Masalah .....</b>	<b>11</b>
<b>C. Tujuan.....</b>	<b>11</b>
<b>D. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>E.Keaslian Penelitian .....</b>	<b>13</b>
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>15</b>
<b>A.Diabetes Melitus.....</b>	<b>15</b>
1. Pengertian Diabetes mellitus .....	15
2. Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	16
3. Faktor Resiko Diabetes Mellitus .....	17
4. Manifestai Klini Diabetes Mellitus.....	19
5. Komplikai Diabetes Mellitus.....	20
6. GejalaKlinis Diabetes Mellitus.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>B.Merokok .....</b>	<b>22</b>
1.Definis Merokok.....	22
2.Kandungan Rokok .....	24
3.Hubungan Rokok Dengan Peningkatan kadar Glukosa Darah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>C.Kadar Glukosa Darah .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.Glukosa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.Insulin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Pengaturan Kadar Glukosa .....	30

<b>D. Pengaruh Merokok Terhadap Kadar Glukosa</b> .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	33
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	33
B. Populasi dan sampel.....	33
C. Kerangka Konsep Penelitian .....	34
D. Variabel Penelitian .....	36
E. Definisi Operasional .....	35
F. Lokasi dan waktu .....	37
G. Kerangka Konsep Kegiatan .....	36
H. Pelaksanaan penelitian.....	37
I. Pengelolaan Data .....	39
J. Analisis Data .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	41
<b>A. Hasil Penelitian</b> .....	41
1. Jalannya Penelitian.....	41
2. Pengolahan dan Analisis data.....	42
<b>B. Pembahasan</b> .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	47
<b>A. Kesimpulan</b> .....	47
<b>B. Saran</b> .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas dan dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia. World Health Organization (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (Decroli, 2019).

Diabetes mellitus (DM) adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah, yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya (American Diabetes Association, 2017). Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit tidak menular dan penderita tidak dapat secara otomatis mengontrol kadar gula dalam darah. Dalam tubuh yang sehat, pankreas melepaskan hormon insulin, yang mengangkut gula melalui darah ke otot dan jaringan lain untuk menyediakan energi. ( Irianto,2014).

International Diabetes Federation (IDF) 2017 melaporkan bahwa epidemi DM di Indonesia masih menunjukkan kecenderungan meningkat. Indonesia adalah negara peringkat ke-6 setelah Tiongkok, India, Amerika Serikat, Brazil dan Meksiko dengan jumlah penyandang diabetes usia 20-79 tahun sebanyak 10,3 juta orang. Sejalan dengan hal tersebut, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) memperlihatkan adanya peningkatan angka prevalensi DM yang cukup signifikan, yaitu dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018; sehingga estimasi

jumlah penderita di Indonesia mencapai lebih dari 16 juta orang (KEMENKES RI, 2018). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu penderita penyakit Diabetes Mellitus (DM) khususnya di Kota Bengkulu pada tahun 2018 mencapai 19.353 Orang (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2019).

Taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat menjadi faktor penting pada angka prevalensi DM. Selain itu terdapat faktor keturunan, pola makan yang buruk, gaya hidup yang tidak sehat serta kurangnya aktivitas fisik. Penderita DM beresiko terkena penyakit lain, seperti serangan jantung, stroke, kebutaan serta gagal ginjal dan bahkan dapat menyebabkan kelumpuhan juga kematian ( KEMENKES RI, 2018).

Penderita yang mengalami diabetes dalam jangka waktu lama akan berisiko mengalami kerusakan ginjal. Gula darah yang tinggi mempersulit kerja ginjal untuk menyaring darah dan mengeluarkan sisa-sisa zat yang tidak dibutuhkan tubuh. Pada kondisi ini, kerja ginjal menjadi berat. Jika keadaan ini berlangsung lama, ginjal semakin melemah dan penderita bisa mengalami gagal ginjal (Medika, 2017).

Berbagai faktor dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus, seperti pola diet, aktivitas fisik, dan berbagai obat-obatan. Faktor gaya hidup lainnya seperti konsumsi alkohol dan merokok juga dapat mempengaruhi kontrol glikemik penderita diabetes melitus (Korat et al., 2014).

Merokok merupakan kegiatan memasukkan berbagai senyawa kimia berbahaya termasuk berbagai senyawa radikal ke dalam tubuh, baik perokok aktif maupun pasif. Ma et al juga menyatakan bahwa seorang perokok mengalami paparan

radikal bebas yang besar dan memiliki kandungan antioksidan plasma yang lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Hal ini berakibat terjadinya kerusakan membran sel yang berakibat fatal pada metabolisme. (Sukenty et al., 2018).

Indonesia merupakan negara ketiga dengan jumlah perokok terbesar setelah Cina dan India. Peningkatan konsumsi rokok berdampak pada semakin tingginya beban penyakit akibat rokok dan bertambahnya kematian akibat rokok. Merokok merupakan faktor risiko masalah kesehatan, yaitu penyakit kardiovaskular, penyakit paru, neoplasma, dan endokrinopati, seperti diabetes, sindrom metabolik, dan inflamasi kronis. Merokok jangka panjang dapat meningkatkan resistensi insulin, peradangan, peroksidasi lipid, dan disfungsi endotel. (Harsa et al., 2020).

Modifikasi gaya hidup yang dianjurkan untuk penderita DM yaitu diet, olahraga dan berhenti merokok. Tetapi masih banyak penderita DM yang tidak merubah gaya hidupnya bahwa penderita DM masih merokok setelah terdiagnosa (11,1%) dan hampir sebagian responden pernah merokok selama menderita DM (57,4%). Penelitian (Ardila, 2017).

Merokok dapat mengganggu proses metabolisme glukosa secara langsung. Mekanisme ini belum dipahami sepenuhnya namun diduga stres oksidatif yang ditimbulkan oleh zat-zat dalam rokok meningkatkan kadar hormon epinefrin dan norepinefrin. Lepasnya hormon tersebut akan mempengaruhi sistem saraf simpatis dan meningkatkan laju glukoneogenesis dan glikogenolisis (Vu et al., 2014; Hilawe et al., 2015).

Penderita DM tipe II yang masih merokok beresiko tinggi akan terjadinya komplikasi diantaranya komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler yang dapat terjadi yaitu penyumbatan pada pembuluh darah besar seperti di jantung, sedangkan komplikasi mikrovaskuler adalah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah kecil seperti di ginjal yang dapat menyebabkan penderita mengalami gangguan ginjal dan gangguan penglihatan bahkan kebutaan (Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata & Setiati, 2009). Rosyada dan Trihandini (2013) menyimpulkan bahwa penderita DM tipe II yang merokok dapat meningkatkan resiko 1,64 kali lebih besar untuk mengalami komplikasi dari pada yang bukan perokok (Sandrelly et al., 2017).

Berdasarkan Data Dinkes Kota Bengkulu Jumlah Penderita Diabetes Melitus DM di Kota Bengkulu Tahun 2020 adalah 2.192 orang dari jumlah tersebut 100% susah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar, sedangkan data pasien yang di dapatkan Data dari pelayanan Kesehatan puskesmas sawah lebar Kota Bengkulu pada tahun 2018 sebanyak 130 orang, pada tahun 2019 sebanyak 529 orang dan pada Tahun 2020 sebanyak 619 orang. Data diatas menunjukkan bahwa penyandang DM di Kota Bengkulu cenderung mengalami peningkatan dari Tahun ke tahun. Dari data tahun 2020. Puskesmas Sawah Lebar menduduki peringkat 1 sebanyak 619 orang disusul oleh Puskesmas perawatan beringin raya sebanyak 224 dan di peringkat ke3 di Puskesmas pasar ikan sebanyak 185 orang.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah telah diketahui gambaran kadar glukosa pada penderita DM berdasarkan kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

## **C. Tujuan**

Untuk diketahui gambaran kadar glukosa penderita DM berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai informasi tentang kadar glukosa pasien penderita DM berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu..
2. Sebagai informasi gambarankadar glukosa pasien penderita DM berdaarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.
3. Sebagai tambahan kajian pustaka bagi prodi D-III Analis Kesehatan tentang gambara glukosa pada penderita DM berdaarkan kebiasaan merokok.

## E. Keaslian Penelitian

Tablei 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul	Nama peneliti	Lokasi dan waktu	Jenis dan variabel
1	Hubungan merokok dengan kadar glukosa darah mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Islam Al-Azhar Mataram tahun 2019.	Deny Sutrisna Wiatma, Muhlisin Amin	Penelitian ini dilakukan di Fakultas Hukum Universitas Islam Al-Azhar Mataram.pada bulan Februari 2019.	Jenis pada penelitian ini adalah Quasi Experimet Design dengan rancangan Non Equivalent Control Group.
2	Pengaruh Merokok Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Kadar Hba1c pada Penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara	Nisrina Sari	Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara pada 2017	Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain cross sectional,

---

<b>3</b>	gambaran perilaku merokok pada penderita DM tipe II.	Riga Opri Sandrelly, Darwin Karim, Sofiana Nurchayati	Penelitian ini dilakukan di 5 puskesmas di Pekanbaru yaitu Puskesmas Rejosari, Puskesmas Harapan Raya, Puskesmas Payung Sekaki, Puskesmas Lima Puluh, dan Puskesmas Sidomulyo RI yang dimulai dari bulan April sampai dengan Mei 2019.	Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif dengan pendekatan cross sectional
----------	--	--	--	---

---

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Melitus**

##### **1. Pengertian Diabetes mellitus**

Diabetes mellitus merupakan kondisi kronis yang ditandai dengan peningkatan konsentrasi glukosa darah disertai munculnya gejala utama yang khas, yakni urine yang berasa manis dalam jumlah yang besar. Istilah “Diabetes” berasal dari bahasa Yunani yang berarti “siphon”, ketika tubuh menjadi suatu saluran untuk mengeluarkan cairan yang berlebihan, dan “Mellitus” dari bahasa Latin yang berarti madu. Kelainan yang menjadi penyebab mendasar dari diabetes mellitus adalah defisiensi relative atau absolut dari hormone insulin. Insulin merupakan satu-satunya hormone yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah. Peningkatan kadar gula darah adalah salah satu efek yang terjadi jika penyakit diabetes tidak terkontrol dan lambat laun akan mengakibatkan kerusakan diberbagai sistem di dalam tubuh khususnya saraf dan pembuluh darah. Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang berlangsung lama atau kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah sebagai akibat dari kelainan insulin, aktivitas insulin ataupun sekresi insulin yang dapat menimbulkan berbagai masalah serius dan prevalensi dari penyakit diabetes mellitus ini berkembang sangat cepat. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI),



diperkirakan pada tahun 2030 prevalensi diabetes mellitus di Indonesia mencapai 21,3 juta orang.

## **2. Klasifikasi Diabetes Mellitus**

### **a. Diabetes Mellitus Tipe 1**

Sebagian besar diabetes disebabkan oleh penurunan kerja organ tubuh karena penuaan atau karena gaya hidup yang tidak sehat. Akan tetapi, diabetes tipe 1 disebabkan oleh terjadinya destruksi atau kerusakan sel beta karena reaksi autoimun. Hanya sekitar 5-10% penderita diabetes mellitus yang menderita tipe ini. Pasien diabetes tipe ini umumnya masih berusia anak-anak atau remaja (Medika, 2017).

### **b. Diabetes Mellitus Tipe 2**

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan tipe diabetes dengan jumlah pengidapnya terbanyak yaitu 90-95% kasus. Pada diabetes mellitus tipe 2 jumlah insulinnya normal, bahkan mungkin lebih banyak, tetapi "Reseptor hormon insulin" yang terdapat pada permukaan sel jumlahnya kurang. Dengan demikian, keadaan ini sama dengan diabetes mellitus tipe 1. Perbedaannya yaitu pada diabetes mellitus tipe 2 selain kadar glukosanya tinggi, kadar insulinnya juga masih tinggi atau normal. Keadaan ini disebut dengan "Resistensi Insulin" (Sugianto, 2016).

### c. Diabetes mellitus Gestasional

Diabetes mellitus gestasional merupakan naiknya kadar gula darah sementara waktu pada masa kehamilan, dan biasanya terdeteksi ketika usia kehamilan sudah di atas 18 minggu. Kadar gula darah akan kembali normal setelah melahirkan. Namun, ibu hamil yang menderita diabetes mellitus gestasional memiliki resiko lebih besar terkena diabetes di masa yang akan datang (Medika, 2017).

Keadaan ini akan meningkatkan gula darah dan lemak dalam tubuh lebih banyak yang dipecah. Akibatnya, ibu hamil akan lebih cepat merasa lapar. Ditambah lagi, ibu hamil memiliki kebutuhan kalori yang lebih banyak dibanding wanita tidak hamil. Ibu hamil akan makan lebih banyak dari biasanya. Jika pola makan ibu hamil tidak dikontrol dengan baik maka diabetes yang dialami akan semakin parah (Medika, 2017).

### 3. Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Peningkatan jumlah penderita DM yang sebagian besar DM tipe 2, berkaitan dengan beberapa faktor yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor lain. Menurut American Diabetes Association (ADA) bahwa DM berkaitan dengan faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi riwayat keluarga dengan DM (first degree relative), umur  $\geq 45$  tahun, etnik, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi  $> 4000$  gram atau riwayat pernah menderita DM

gestasional dan riwayat lahir dengan berat badan rendah ( $<2,5$  kg). Faktor risiko yang dapat diubah meliputi obesitas berdasarkan IMT  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> atau lingkar perut  $\geq 80$  cm pada wanita dan  $\geq 90$  cm pada laki-laki, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemi dan diet tidak sehat. Faktor lain yang terkait dengan risiko diabetes adalah penderita polycystic ovaries syndrome (PCOS), penderita sindrom metabolik memiliki riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya, memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler seperti stroke, PJK, atau peripheral arterial Diseases (PAD), konsumsi alkohol, faktor stres, kebiasaan merokok, jenis kelamin, konsumsi kopi dan kafein.

Obesitas (kegemukan) Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT  $> 23$  dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200 mg%.

- a. Hipertensi Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer.
- b. Riwayat Keluarga Diabetes Mellitus Seorang yang menderita Diabetes Mellitus diduga mempunyai gen diabetes. Diduga bahwa bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita Diabetes Mellitus.

- c. Dislipidemia Adalah keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida > 250 mg/dl). Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (< 35 mg/dl) sering didapat pada pasien Diabetes.
- d. Umur Berdasarkan penelitian, usia yang terbanyak terkena Diabetes Mellitus adalah > 45 tahun.
- e. Alkohol dan Rokok Perubahan-perubahan dalam gaya hidup berhubungan dengan peningkatan frekuensi DM tipe 2. Walaupun kebanyakan peningkatan ini dihubungkan dengan peningkatan obesitas dan pengurangan ketidak aktifan fisik, faktor-faktor lain yang berhubungan dengan perubahan dari lingkungan tradisional ke lingkungan kebarat-baratan yang meliputi perubahan-perubahan dalam konsumsi alkohol dan rokok, juga berperan dalam peningkatan DM tipe 2. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah. Seseorang akan meningkat tekanan darah apabila mengkonsumsi etil alkohol lebih dari 60ml/hari yang setara dengan 100 ml proof wiski, 240 ml wine atau 720 ml. Faktor resiko penyakit tidakmenular, termasuk DM Tipe 2, dibedakan menjadi dua. Yang pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat berubah misalnya umur, faktor genetik, pola makan yang tidak yang tidak dapat berubah misalnya umur, faktor genetik, pola makan yang tidak seimbang jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan,

pekerjaan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, Indeks Masa Tubuh.

#### **4. Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus**

Adapun manifestasi klinis dari diabetes mellitus berdasarkan klasifikasinya yaitu :

- a. Diabetes Mellitus Tipe 1 Menurut Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 1 tahun 2015, sebagian besar penderita DM Tipe 1 mempunyai riwayat perjalanan klinis yang akut. Poliuria, polidipsia, nokturia, enuresis, penurunan berat badan yang cepat dalam 2-6 minggu sebelum diagnosis ditegakkan, kadang-kadang disertai polifagia dan gangguan penglihatan. Manifestasi klinis pada diabetes mellitus tipe 1 bergantung pada tingkat kekurangan insulin dan gejala yang ditimbulkan bisa ringan hingga berat. Orang dengan DM Tipe 1 membutuhkan sumber insulin eksogen (eksternal) untuk mempertahankan hidup.
- b. Diabetes Mellitus Tipe 2 Penyangang DM tipe 2 mengalami awitan manifestasi yang lambat dan sering kali tidak menyadari penyakit sampai mencari perawatan kesehatan untuk beberapa masalah lain. Manifestasi yang biasa muncul yaitu poliuria dan polidipsia, polifagia jarang dijumpai dan penurunan berat badan tidak terjadi. Manifestasi lain juga akibat hiperglikemia: penglihatan buram, keletihan, parastesia, dan infeksi kulit (Lemone, Burke, Bauldoff, 2015).

## 5. Komplikasi Diabetes Mellitus

Menurut Lemone, Burke & Bauldoff tahun 2015, komplikasi pada diabetes mellitus terbagi dalam komplikasi akut dan komplikasi kronik.

### a. Komplikasi Akut

1. Hiperglikemia Hiperglikemia adalah apabila kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba, dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya, antara lain ketoasidosis diabetik, Koma Hiperosmoler Non Ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis (Restyana Noor Fatimah,2015).
2. Hipoglikemia Hipoglikemia, adalah kadar glukosa darah seseorang di bawah nilai normal ( $< 50$  mg/dl). Hipoglikemia lebih sering terjadi pada penderita DM tipe 1 yang dapat dialami 1-2 kali per minggu, Kadar gula darah yang terlalu rendah menyebabkan sel-sel otak tidak mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan (Restyana Noor Fatimah,2015).

### b. Komplikasi Kronis

Komplikasi Makrovaskuler Komplikasi makrovaskuler yang umum berkembang pada penderita DM adalah trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), mengalami penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif, dan stroke (Restyana Noor Fatimah,2015).  
Komplikasi Mikrovaskuler Komplikasi mikrovaskuler terutama terjadi

pada penderita DM tipe 1 seperti nefropati, diabetik retinopati (kebutaan), neuropati, dan amputasi (Restyana Noor Fatimah,2015).

## **6. Gejala Klinis Diabetes Mellitus**

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronik :

- a. Gejala akut diabetes mellitus(Restyana Noor Fatimah,2015)
  1. Poliphagia (banyak makan)
  2. Polidipsia (banyak minum)
  3. Poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari)
  4. Nafsu makan bertambah namu berat badan turun dengan cepat (510 kg dalam waktu 2-4 minggu)
  5. Mudah lelah.
- b. Gejala kronik diabetes mellitus(Restyana Noor Fatimah,2015)
  1. Kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum
  2. Rasa kebas di kulit
  3. Kram
  4. Kelelahan,Mudah mengantuk
  5. Pandangan mulai kabur
  6. Gigi mudah goyah dan mudah lepas
  7. Kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi
  8. Pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg.

## **B. MEROKOK**

### **1. Definisi Merokok**

Tembakau adalah satu-satunya zat adiktif yang dapat digunakan secara legal. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 109 Tahun 2012 tentang Pengamanan Bahan Yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan, rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap, dan/atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu, atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica*, atau spesies lainnya, atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan. Sedangkan produk tembakau adalah suatu produk yang secara keseluruhan atau sebagian terbuat dari daun tembakau sebagai bahan bakunya yang diolah untuk digunakan dengan cara dibakar, dihisap, dan dihirup, atau dikunyah.

Definisi dari merokok sendiri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016). adalah menghisap gulungan tembakau yang dibungkus dengan kertas. Merokok tidak hanya terbatas pada menghisap rokok saja, tetapi juga termasuk menggunakan produk tebakau lain seperti cerutu, cangklong, rokok linting, dan lain-lain. (Nisrina sari,2017).



Merokok merupakan kegiatan memasukkan berbagai senyawa kimia berbahaya termasuk berbagai senyawa radikal ke dalam tubuh, baik perokok aktif maupun pasif. Ma et al juga menyatakan bahwa seorang perokok mengalami paparan radikal bebas yang besar dan memiliki kandungan antioksidan plasma yang lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Hal ini berakibat terjadinya kerusakan membrane sel yang berakibat fatal pada metabolisme. (Sukenty et al., 2018).

Perokok aktif 2,8 kali lebih berisiko untuk menderita diabetes melitus (Kowall et al., 2010). Penderita diabetes yang merokok lebih berisiko mengalami komplikasi seperti penyakit ginjal, retinopati, dan gangguan sirkulasi darah yang dapat berujung dengan amputasi. Kejadian komplikasi tersebut diketahui berbanding lurus dengan jumlah rokok yang dikonsumsi. Berhenti merokok juga merupakan salah satu target yang harus dicapai dalam tatalaksana modifikasi gaya hidup penderita diabetes melitus (Chang, 2012; Korat et al., 2014; USDHHS, 2014).

Merokok dapat mengganggu proses metabolisme glukosa secara langsung. Mekanisme ini belum dipahami sepenuhnya namun diduga stres oksidatif yang ditimbulkan oleh zat-zat dalam rokok meningkatkan kadar hormon epinefrin dan norepinefrin. Lepasnya hormon tersebut akan mempengaruhi sistem saraf simpatis dan meningkatkan laju glukoneogenesis dan glikogenolisis (Vu et al., 2014; Hilawe et al., 2015).

## 2. Kandungan Rokok

Ada lebih dari 7.000 bahan kimia yang terkandung di dalam rokok, 250-nya diketahui merupakan komponen berbahaya dan 69-nya bersifat karsinogenik. Salah satu komponen berbahaya di dalam rokok adalah nikotin. Nikotin merupakan alkaloid yang diproduksi secara alami oleh tanaman tembakau. Reseptor nikotin ditemukan di seluruh organ neuron dan non-neuronal atau viseral yaitu reseptor nikotinat asetilkolin. Reseptor ini berpartisipasi dalam signalling pada sistem saraf pusat dan perifer serta beberapa jaringan metabolik, seperti pulau pankreas, jaringan adiposa, makrofag, hati, dan otot rangka. Nikotin pada asap rokok secara langsung dapat menghambat sekresi dan ekspresi dari adiponektin pada adiposit. (Harsa et al., 2020).

### a. Nikotin

Nikotin atau 3-(1-methyl-2-pyrolidinyl) piridin merupakan suatu alkaloid yang mudah menguap. Zat ini berubah warna menjadi coklat dan memiliki bau seperti tembakau jika bersentuhan dengan udara. Kadarnya dalam tembakau adalah sekitar 1-2%. Nikotin dapat diserap melalui saluran napas, rongga mulut, usus halus, dan kulit. Nikotin yang diinhalasi akan diabsorpsi dan dimetabolisme dalam jumlah yang berarti di paru-paru. Nikotin terutama mengalami metabolisme di hati, paru-paru, dan ginjal. Metabolit utama dari nikotin adalah kotinin (USDHHS, 2014).

Dari semua zat yang terdapat dalam rokok, nikotin mempunyai efek yang paling banyak yaitu :

1. Pelepasan katekolamin akan meningkatkan tonus simpatis sehingga akan terlihat efek seperti peningkatan denyut jantung, peningkatan tekanan darah, dan peningkatan kadar glukosa darah (Vu et al., 2014)
2. Nikotin merupakan perangsang sistem saraf pusat yang kuat yang akan menimbulkan tremor, depresi pernapasan, serta konvulsi pada dosis besar.
3. Nikotin dapat menyebabkan perangsangan sekresi air liur dan sekret bronkus disusul dengan penghambatannya.
4. Nikotin menyebabkan penyempitan pembuluh darah perifer yang akan meningkatkan risiko aterosklerosis dan meningkatkan tekanan darah (Setiawati,dan Gan, 2012).

b. TAR

Tar atau total aerosol residue merupakan kondensat asap yang dihasilkan dari pembakaran tembakau atau tanaman lain dalam bentuk rokok setelah dikurangi nikotin dan air. Tar merupakan zat beracun yang dapat merusak paru-paru jika terpapar dalam waktu yang lama. Tar juga merupakan salah satu zat karsinogenik yang terdapat dalam rokok (PP No. 109 tahun 2012).

c. HCN

HCN atau hidrogen sianida merupakan suatu zat inorganik dalam bentuk gas yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa. Hidrogen sianida dapat ditemukan pada asap berbagai produk tembakau. Hidrogen sianida dihasilkan dari pembakaran materi organik yang mengandung nitrogen. Zat ini merupakan zat yang ringan, mudah terbakar, dan sangat potensial untuk mengiritasi saluran napas (PubChem Compound Database, 2017).

d. Karbon Monoksida

Karbon monoksida merupakan gas beracun yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa. Karbon monoksida dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna material yang mengandung atom karbon. Karbon monoksida yang berikatan dengan hemoglobin akan membentuk karboksihemoglobin yang akan mengurangi kapasitas pengangkutan oksigen oleh hemoglobin. Daya ikat karbon monoksida terhadap hemoglobin 230 lebih kuat daripada daya ikat oksigen terhadap hemoglobin. Jika terdapat peningkatan kadar karbon monoksida dalam darah, kadar oksigen akan turun dengan drastis, sehingga jaringan tubuh akan mengalami hipoksia. Seseorang yang merokok 1 batang rokok per hari menghirup sekitar 20 ppm gas karbon monoksida (PubChem Compound Database, 2017).

### **3. Hubungan merokok dengan peningkatan kadar glukosa darah**

Hubungan merokok dengan peningkatan kadar glukosa darah dan kejadian diabetes kemungkinan juga diperantarai oleh stres oksidatif yang menghambat proses aktivasi enzim phosphatidylinositol-3-kinase sehingga terjadi penurunan sekresi adiponektin. Adiponektin bekerja dengan cara menstimulasi fosforilasi dan aktivasi 5'-adenosine monophosphate-activated protein kinase di hati dan otot, dengan demikian adiponektin berperan secara langsung dalam proses metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin (Hilawe et al., 2015; Aleidi et al., 2014).

Selain itu, paparan nikotin juga menyebabkan peningkatan sekresi insulin basal, sekresi insulin yang distimulasi glukosa, dan menurunkan sensitivitas insulin pada jaringan (Vu et al., 2014; Guyton dan Hall, 2010).

## **C. GLUKOSA DARAH**

### **1. Glukosa**

Glukosa merupakan bahan baku metabolisme utama pada mamalia. Berbagai jenis karbohidrat yang dikonsumsi manusia baik dalam bentuk monosakarida, disakarida, atau polisakarida akan dikonversi menjadi glukosa yang kemudian akan dimetabolisme menjadi ATP. Glukosa juga merupakan prekursor untuk berbagai bentuk penyimpanan glukosa lainnya seperti glikogen, galaktosa, ribosa, dan deoksiribosa pada asam nukleat. Glukosa yang memiliki 4 atom karbon asimetris dapat membentuk 16 isomer. Diantara isomer-isomer tersebut, D-glukosa dan L-glukosa merupakan isomer yang terpenting. Hal yang membedakan L-glukosa dan D-glukosa adalah posisi dari gugus  $-H$  dan  $-OH$  dalam struktur molekulnya. Secara fisiologis, sistem tubuh manusia hanya dapat menggunakan bentuk D-glukosa (Rodwell et al., 2015).

Di dalam tubuh manusia, glukosa akan diserap di usus halus, kemudian akan didistribusikan ke seluruh jaringan tubuh melalui aliran darah, untuk selanjutnya digunakan oleh sel-sel tubuh sebagai sumber energi. Sehari-hari glukosa merupakan sumber dari 50-70% total energi tubuh. Untuk menghasilkan ATP, proses metabolisme glukosa dapat melalui 2 mekanisme utama, yaitu melalui proses anaerobik dan proses aerobik. Metabolisme secara anaerobik berlangsung di sitoplasma dan tidak membutuhkan oksigen. Sedangkan proses metabolisme secara aerobik berlangsung di mitokondria,

mebutuhkan enzim-enzim sebagai katalisator, dan membutuhkan keberadaan oksigen. Jumlah ATP bersih yang dihasilkan dari proses metabolisme 1 mol glukosa secara aerobik adalah sebanyak 36 ATP, sedangkan ATP yang dihasilkan dari proses metabolisme anaerobik adalah 2 ATP dengan produk sampingan berupa asam laktat (Martini et al., 2011).

## **2. Insulin**

Insulin dihasilkan oleh pankreas. Pankreas merupakan salah satu organ yang berperan penting dalam pengaturan kadar glukosa darah. Pankreas berada di rongga abdominopelvis dan terletak di antara batas bawah lambung dan bagian proksimal usus halus. Pankreas merupakan organ campuran eksokrin-endokrin yang menghasilkan enzim pencernaan dan hormon. Bagian eksokrin pankreas tersusun atas sel-sel glandular yang disebut asinus pankreas. Bagian eksokrin ini menyusun 99% dari keseluruhan pankreas. Bagian endokrin pankreas tersusun atas sekelompok sel epitel endokrin yang tersebar diantara sel-sel eksokrin pankreas.. Kumpulan sel ini dikenal sebagai pulau langerhans atau pankreatic islet. Bagian endokrin pankreas hanya menyusun sekitar 1 % dari keseluruhan pankreas, namun sekresi dari bagian ini sangat berperan penting dalam regulasi kadar glukosa darah (Mescher, 2013; Martini et al., 2012).

### **3. Pengaturan Kadar Glukosa Darah**

Pada orang normal, besarnya konsentrasi glukosa darah sangat sempit, biasanya antara 90-100 mg/100 ml darah pada orang yang sedang berpuasa. Konsentrasi ini meningkat hingga 120-140 mg/100 ml darah kira-kira satu jam setelah makan. Sistem umpan balik yang mengatur kadar glukosa darah akan dengan cepat mengembalikan konsentrasi glukosa ke nilai kontrolnya yang biasanya terjadi 2 jam setelah absorpsi karbohidrat yang terakhir. Sebaliknya pada keadaan puasa, glukoneogenesis hati akan menyediakan glukosa yang dibutuhkan tubuh. Hati berperan sebagai suatu sistem penyangga glukosa darah. Artinya, saat kadar glukosa darah meningkat, kecepatan sekresi insulin juga meningkat. Sebagian besar glukosa yang diabsorpsi dari usus dalam waktu singkat akan disimpan di hati dalam bentuk glikogen. Lalu, selama beberapa jam berikutnya, jika konsentrasi glukosa darah dan kecepatan sekresi insulin berkurang, hati akan melepaskan glukosa kembali ke dalam darah. (Guyton and Hall, 2010).



#### **D. PENGARUH MEROKOK TERHADAP KADAR GLUKOSA**

Hubungan merokok dengan peningkatan kadar glukosa darah dan kejadian diabetes ini kemungkinan diperantarai oleh stres oksidatif yang menyebabkan peningkatan kadar epinefrin dan norepinefrin (Vu et al., 2014).

Peningkatan kadar epinefrin dan norepinefrin akan mengaktifasi sistem saraf simpatis. Epinefrin secara khusus berguna untuk meningkatkan kadar glukosa darah dalam plasma selama waktu stres. Kerja epinefrin sedikit berbeda dari hormon-hormon lain, karena pada saat yang sama epinefrin juga meningkatkan konsentrasi asam lemak dalam plasma. Epinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menimbulkan glikogenolisis di hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah dalam waktu beberapa menit. Epinefrin juga mempunyai efek lipolitik secara langsung terhadap sel-sel lemak karena epinefrin dapat mengaktifkan hormon jaringan lemak yang peka lipase, sehingga terjadi peningkatan konsentrasi asam lemak dalam darah (Guyton and Hall, 2010).

Hubungan merokok dengan peningkatan kadar glukosa darah dan kejadiandiabetes kemungkinan juga diperantarai oleh stres oksidatif yang menghambat proses aktivasi enzim phosphatidylinositol-3-kinase sehingga terjadi penurunan sekresi adiponektin. Adiponektin bekerja dengan cara menstimulasi fosforilasi dan aktivasi 5'-adenosine monophosphate-activated protein kinase di hati dan otot, dengan demikian adiponektin berperan secara langsung dalam proses metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin (Hilawe

et al., 2015; Aleidi et al., 2014). Selain itu, paparan nikotin juga menyebabkan peningkatan sekresi insulin basal, sekresi insulin yang distimulasi glukosa, dan menurunkan sensitivitas insulin pada jaringan (Vu et al., 2014; Guyton dan Hall, 2010).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

##### 1. Jenis Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian survei deskriptif dengan pendekatan *Cross Sectional*. Survei deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mengetahui gambaran atau fenomena yang terjadi di dalam suatu populasi tertentu dan *Cross Sectional* adalah untuk melihat paparan dan penyakit pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar Glukosa pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Adapun Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu yang berjumlah 131 orang.

##### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2002: 109). Apabila jumlah responden kurang dari 100, sampel diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sedangkan apabila jumlah responden lebih dari 100, maka

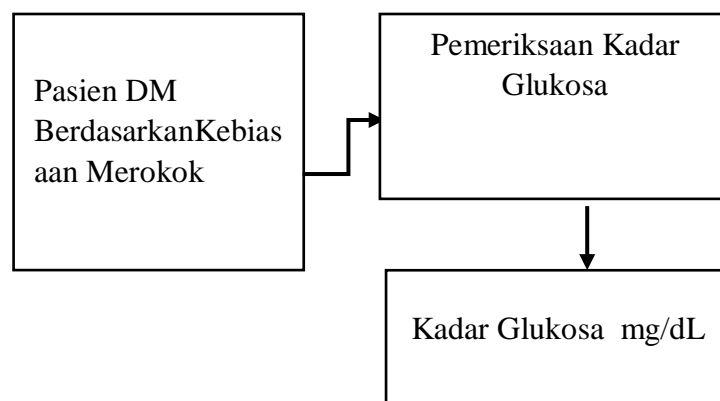
pengambilan sampel 10% - 15% atau 20% -25% atau lebih (Arikunto, 2002: 112).

maka pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah 25% dari populasi yang ada, karena jumlah populasi melebihi 100 yaitu 131. Berarti  $131 \times 25\% / 100 = 33$ , jadi sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 33 pasien, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik Accidental sampling, yaitu suatu metode penentuan sample dengan mengambil responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian (notoatmodjo,2010).

Kriteria inklusi

1. Penderita DM
2. Penderita DM yang merokok aktif, pasif dan tidak merokok

### C. Kerangka Konsep Penelitian



## D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu cara yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh suatu konsep pengertian tertentu. Pada penelitian ini menggunakan variabel tunggal yaitu kadar Glukosa pada penderita DM berdasarkan kebiasaan merokok.

## E. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

<b>variabel</b>	<b>Definisi operasional</b>	<b>Alat ukur</b>	<b>Hasil ukur</b>	<b>Skala ukur</b>
<b>Kadar Glukosa pada penderita DM</b>	Pemeriksaan Glukosa untuk mengetahui adanya peningkatan kadar Glukosa pada penderita DM	Easy touch Metode POCT	1. Normal: <180 mg/dl 2. Tinggi : >180 mg/dl	Nominal

## F. Lokasi dan waktu

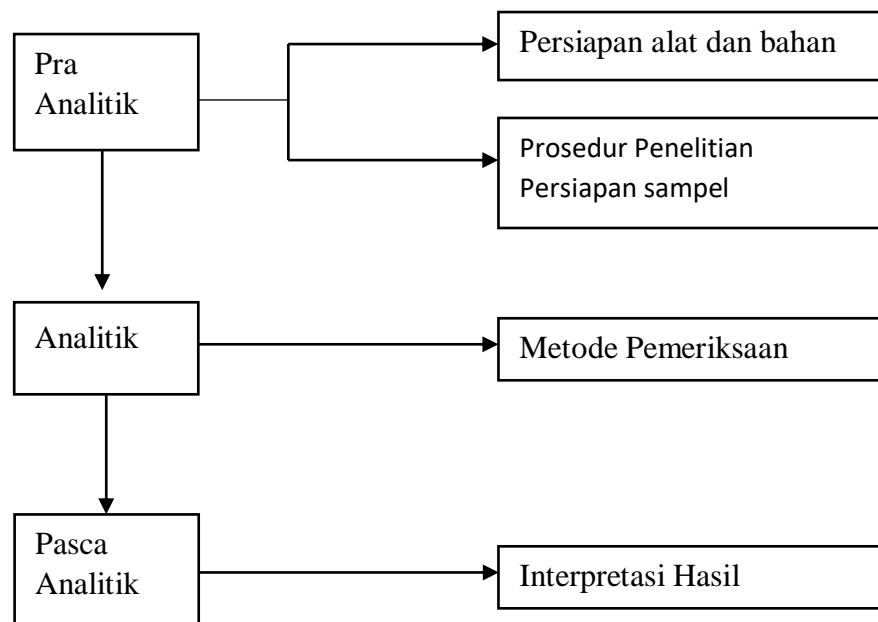
### 1. Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel akan dilakukan di Puskemas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Penelitian akan dilakukan di di Puskemas Sawah Lebar Kota Bengkulu

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2021-Juni 2022.

## G. Kerangka KonsepKegiatan



## **H. Pelaksanaan penelitian**

### **1. Pra Analitik**

#### **a. Persiapan alat dan bahan**

##### **1. Alat**

Alat Glukosa digunakan untuk mengukur kadar Glukosa sampel sesudah perlakuan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat cek easy touch.

##### **2. Bahan**

Darah kapiler untuk mengecek Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu

#### **b. Prosedur pengambilan sampel**

##### **1. Persiapan sampel**

Sebelum pengambilan sampel pasien diberitahu tentang tujuan, manfaat, cara penelitian, pembagian, dan persetujuan keikutsertaan dalam penelitian.

##### **2. Pengambilan sampel**

a. Diambil sampel Dari Penderita Diabetes Melitus untuk melihat Kadar Glukosa secara Langsung.

b. Dijelaskan terlebih dahulu kepada Penderita Diabetes Melitus bagaimana mekanisme penelitian dilakukan.

c. Dipastikan alat-alat telah disiapkan.

## **2. Analitik**

### **a. Pengukuran Kadar Glukosa Darah**

1. Disiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan kadarGlukosa darah.
2. Dipasang lanset pada autoklik. Diatur sesuai kedalaman yang diinginkan.
3. Dipasangkan strip Glukosa pada alat, maka alat akan on
4. Dicheck nomor kode kalibrasi. Dibandingkan nomor kode kalibrasi pada layar yang ditabung harus sama.
5. Dipilih jari yang akan ditusuk dan ditekan-tekan sedikit agar saat ditusuk darah cepat keluar.
6. Diusapkan ujung jari menggunakan kapas alkohol 70% dan ditunggu hingga kering
7. Ditusuk ujung jari tersebut dengan menggunakan autoklik
8. Dimasukkan darah tersebut kedalam bantalan strip glukosa sampai terisi penuh
9. Ditunggu hasil pemeriksaan lalu hasilnya akan tertera pada layar
10. Dicatat hasil, ditarik strip test yang telah digunakan. Maka alat akan otomatis mati setelah beberapa saat digunakan..



b. Tahap persiapan pasien

Menjelaskan mekanisme penelitian yang akan dilakukan. Setelah dilakukan pengukuran kadar glukosa, responden mengisi lembar *informed consent* apabila setuju untuk dijadikan sampel.

c. Tahap perlakuan pasien

Di lakukan Pemeriksaan Darah kapiler secara langsung menggunakan pengukuran Glukosa

### 3. Pasca Anilitik

1. Interpretasi hasil

Normal	<180mg/dl
Tinggi	>180mg/dl

#### I. Pengelolaan Data

Pengelolaan data yang dilakukan melalui tahap-tahap berikut ini

1. *Editing*, data yang dikumpulkan dilakukan pengecekan kembali untuk menghindari kesalahan atau pertanyaan yang belum terisi.
2. *Coding*, yaitu pemberian tanda atau simbol berupa angka alternatif jawaban untuk pengkategorian variabel dalam program komputerisasi.
3. *Tabulating*, , data yang dikelompokan sesuai sifat yang dimiliki.
4. *Entering*, proses melakukan data keprogram.
5. *Cleaning*, melakukan pengecekan sebuah analisis data.

## J. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis secara univariat, yaitu untuk mengetahui Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Melitus berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

Presentase (%) menggunakan rumus :

$$P = F/n \times 100\%$$

Keterangan:

P : Proporsi/ jumlah persentase

F : Jumlah frekuensi jawaban untuk setiap alternatif jawaban

n : Jumlah responden

Menurut (Notoatmodjo, 2011). Presentasi dapat di interpretasikan dengan menggunakan kriteria yaitu:

0%	Tidak satupun dari responden
1 - 25%	Sebagian kecil dari responden
26 - 49%	Hampir sebagian dari responden
50%	Setengah dari responden
51 – 75 %	Sebagian besar dari responden
76 – 99 %	Hampir seluruh dari responden
100%	Seluruh responden

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil penelitian**

##### **1. Jalannya Penelitian**

Penelitian ini tentang Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu dan dilaksanakan di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan meliputi pengajuan judul, survey awal yang dilakukan pada bulan Desember kemudian peneliti menyiapkan instrumen penelitian, ujian proposal, dan pengurusan surat izin penelitian. Setelah proposal disetujui. Tahap pelaksanaan, peneliti membuat surat izin penelitian pada institusi Poltekkes Kemenkes Bengkulu sebagai syarat dalam melakukan penelitian. Lalu diserahkan ke institusi atau lembaga yang berkaitan yakni kesbangpol kota, Dinas kesehatan kota dan Puskesmas sawah lebar kota Bengkulu.

Peneliti mengumpulkan sampel menggunakan metode Accidental sampling, yaitu suatu metode penentuan sample dengan mengambil responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian (Notoatmodjo, 2010). Setelah itu, peneliti memberikan penjelasan kepada responden tentang prosedur penelitian agar responden mengerti tata

cara pengambilan sampel. Selanjutnya dilakukan informed consent kepada responden yaitu dengan cara menanyakan ketersediaan menjadi responden.

Pengambilan sampel pada penelitian dilakukan selama tiga hari. Pada hari pertama didapatkan 14 pasien pada hari kedua 11 pasien, pada hari ketiga didapatkan 8 pasien.

## 2. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi kadar Glukosa Darah pada penderita DM berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Sampel penelitian ini adalah 33 orang, setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data secara deskriptif dan Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.**

Kelompok	Kadar glukosa darah				Total	Persentase (%)
	Normal (%)		Tinggi (%)			
Perokok aktif	0	0%	10	30%	10	30%
Perokok pasif	3	9%	7	22%	10	30%
Tidak merokok	9	27%	4	12%	13	40%
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>36%</b>	<b>21</b>	<b>64%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Dari tabel 4.1 diatas menunjukkan sebanyak 21 (64%) responden dengan hasil kadar glukosa darah tinggi dan sebanyak 12 (36%) responden kadar glukosa darah normal.

## **B. Pembahasan**

Subjek pada penelitian ini adalah Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu yang berjumlah 33 orang. Responden terdiri dari 12 orang laki laki dan 21 orang perempuan. Responden terdiri dari 3 kelompok yaitu kelompok perokok aktif, kelompok perokok pasif dan tidak merokok.

Hasil penelitian Gambaran kadar Glukosa pada penderita DM berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu. Menunjukkan 0 (0,0%) responden pada kelompok perokok aktif memiliki kadar glukosa Normal dan 10 (30%) responden perokok aktif memiliki kadar glukosa tinggi. Sedangkan pada kelompok perokok pasif didapatkan 3 (9,%) responden memiliki kadar glukosa normal dan 7 (22 %) responden memiliki kadar glukosa tinggi. Serta pada kelompok yang tidak merokok didapatkan 9 (27%) responden memiliki kadar glukosa normal dan 4 (12 %) memiliki kadar glukosa tinggi.

Data diatas menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar glukosa darah tinggi sebanyak 21 (64%) dan responden yang memiliki kadar glukosa normal sebanyak 12 (36 %). Pada responden yang memiliki kadar glukosa normal diketahui bahwa responden melakukan pola makan yang teratur dan rutin mengecek kadar gula darah di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

Dan Tidak mengonsumsi makanan manis/tinggi gula serta lebih aktif bergerak/ berolahraga. Penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit degeneratif yang dapat dikendalikan dengan empat pilar penatalaksanaan. Diet menjadi salah satu hal penting dalam empat pilar penatalaksanaan DM. Meningkatnya gula darah pada pasien DM berperan sebagai penyebab dari ketidak seimbangan jumlah insulin, oleh karena itu diet menjadi salah satu pencegahan agar gula darah tidak meningkat, dengan diet yang tepat dapat membantu mengontrol gula darah (Soegondo, (2015)). Pengendalian tingkat gula darah normal memerlukan penatalaksanaan diet DM yang baik dan benar. Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara edukasi gizi melalui perencanaan pola makan yang baik. dianjurkan sehingga kadar gula darah dapat terkontrol.

Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel yang paling berhubungan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe II adalah Aktivitas fisik menunjukkan bahwa terdapat hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Penelitian Soegondo (2009) dinyatakan bahwa Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes melitus tipe II. Penelitian ini diperkuat penelitian sebelumnya yang dilakukan Kriska (2007) Aktivitas fisik berdampak terhadap aksi insulin pada orang yang beresiko diabetes melitus. Menurut peneliti faktor yang paling berhubungan dengan kadar gula darah adalah aktivitas fisik ini dikarenakan aktivitas fisik adalah dijadikan indikator utama yang mampu menggambarkan kadar gula darah. Aktivitas yang kurang lebih beresiko terjadinya peningkatan

kadar gula darah. Menurut peneliti responden yang memiliki aktivitas yang kurang maka akan mengakibatkan kadar gula darahnya naik begitu pula sebaliknya apabila responden melakukan aktivitas seperti berolahraga dan senam secara rutin maka kadar gula darah dalam rentang normal.

akan tetapi presentase kadar glukosa darah yang normal lebih rendah, dari hasil yang didapat diatas dapat disimpulkan bahwa responden belum optimal melakukan upaya yang tepat dalam mengendalikan kadar gula darah. Berdasarkan teori sebelumnya menyatakan bahwa Hubungan merokok dengan peningkatan kadar glukosa darah dan kejadian diabetes ini kemungkinan diperantarai oleh stres oksidatif yang menyebabkan peningkatan kadar epinefrin dan norepinefrin (Vu et al., 2014). Peningkatan kadar epinefrin dan norepinefrin akan mengaktifasi sistem saraf simpatis. Epinefrin secara khusus berguna untuk meningkatkan kadar glukosa darah dalam plasma selama waktu stres. Epinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menimbulkan glikogenolisis di hati sehingga akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah dalam waktu beberapa menit.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nisrina sari(2017). Yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara merokok dengan kejadian resistensi insulin. Ditemukan bahwa tingkat resistensi insulin lebih tinggi pada kelompok yang merokok daripada kelompok yang tidak merokok, respon insulin terhadap beban glukosa terlihat lebih signifikan disbanding dengan kelompok yang bukan perokok ( Nisrina sari,2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vu, et

al. Subjek pada penelitian ini adalah tikus jantan yang diberi paparan nikotin secara injeksi sebagai kelompok percobaan dan diberi salin sebagai kelompok kontrol. Dosis nikotin yang diberikan pada hewan coba telah disesuaikan dengan dosis paparan nikotin dari rokok yang dihisap oleh manusia. Paparan nikotin menyebabkan terjadinya hiperglikemia dan intoleransi glukosa. Pada uji toleransi glukosa, konsentrasi glukosa terlihat lebih tinggi pada kelompok percobaan dibandingkan dengan kelompok kontrol pada berbagai waktu pengukuran. Nikotin juga menyebabkan peningkatan sekresi insulin basal dan sekresi insulin yang distimulasi glukosa, sehingga efek hiperglikemia yang ditimbulkan oleh nikotin.

Taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat menjadi faktor penting pada angka prevalensi DM. Selain itu terdapat faktor keturunan, pola makan yang buruk, gaya hidup yang tidak sehat serta kurangnya aktivitas fisik.

Penderita DM beresiko terkena penyakit lain, seperti serangan jantung, stroke, kebutaan serta gagal ginjal dan bahkan dapat menyebabkan kelumpuhan juga kematian (KEMENKES RI, 2018).



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa gambaran Kadar Glukosa Pada penderita DM berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu menunjukkan bahwa dari 33 responden penderita DM yang terdiri dari perokok aktif, perokok pasif dan tidak merokok. Sebanyak 21 (64%) responden memiliki kadar glukosa tinggi dan sebanyak 12 (36%) responden memiliki kadar glukosa darah normal.

#### **B. Saran**

##### **1. Bagi Institusi**

Saran bagi akademik adalah diharapkan hasil dari penelitian ini bermanfaat sebagai informasi dan referensi tentang Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

##### **2. Bagi Masyarakat**

Saran bagi masyarakat adalah diharapkan dari hasil penelitian ini masyarakat memahami tentang resiko kenaikan kadar glukosa darah yang dapat terjadi dari mengkonsumsi rokok dan meningkatkan kesadaran untuk melakukan pola hidup sehat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aleidi, S., Issa, A., Bustanji, H., Khalil, M. And Bustanji, Y. 2015. 'Adiponectin serum levels correlate with insulin resistance in type 2 diabetic patients', Saudi Pharm J., vol. 23, no. 3, pp. 250-6. Doi: 10.1016/j.jsps.2014.11.011
- American Diabetes Association. 2017. Standards of Medical Care in Diabetes 2017. Vol. 40. USA : ADA
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI 2013, RISET KESEHATAN DASAR 2013, Jakarta. pp. 132-8.
- Dinkes provinsi Bengkulu 2019
- Dinkes Provinsi Bengkulu. (2019). Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu 2018 Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu Tahun 2019 (S. S. Adny Bendru, SKM, M.Epid Candra, Ed.)
- Eva Decroli, 2019. Diabetes Mellitus Tipe 2. Pusat Penerbitan Bagian Ilmu
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. Journal Majority, 4(5), 93–101
- Guyton, A. C. and Hall, J. E. 2005, Textbook of Medical Physiology, 11th edn, Saunders, pp.1010-27.
- Harsa, S. V. (2020). Pengaruh Paparan Asap Rokok terhadap Kadar Hormon Adiponektin sebagai Faktor Risiko Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Majority, 9(1), 69-76

Hilawe, E. H., Yatsuya, H., Li, Y., Uemura, M., Wang, C., Chiang, C., Toyoshima, H., Tamakoshi, K., Zhang, Y., Kawazoe, N. and Aoyama, A. 2015, 'Smoking and diabetes: is the association mediated by adiponectin, leptin, or C-reactive protein?', *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association*, vol. 25, no. 2, pp. 99–109. doi: 10.2188/jea.JE20140055

International Diabetes Federation. (2017). *IDF diabetes atlas*.

Irianto, K. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular Panduan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari 2011-Oktober 2012*. JKKI, Vol.6 No.1

*Kejadian Gagal Ginjal Kronik*. Medical Jurnal. Vol. No.9

Kemenkes. (2018). *Hari Diabetes Sedunia 2018*. In Infodatin (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI).

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2016, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, diakses pada 11 juni 2017, diunduh dari: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>.

Kementrian kesehatan RI, 2018. *Biro komunikasi dan pelayanan masyarakat*.

*Klinis*. Bandung: Alfabeta

Korat, A. V, Willett, W. C. and Hu, F. B. 2014, 'Diet, lifestyle, and genetic risk factors for type 2 diabetes: a review from the Nurses Health Study, Nurses

Health Study 2, and Health Professionals, Follow-up Study', Current nutrition reports, vol. 3, no. 4, pp. 345–54. doi: 10.1007/s13668-0140103-5

Martini, F., Nath, J. and Bartholomew, E. F. 2011, Fundamentals of Anatomy & Physiology. 9th edition. Benjamin Cummings, pp. 916-51.

Medika, Tim, (2017) Berdamai dengan diabetes

National Center for Biotechnology Information 2017, PubChem Compound Database, accessed 11 Juni 2017. Available at: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/768>. CID=768.

Nisrina Sari Pengaruh Merokok Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Kadar HbA1c pada Penderita Diabetes Melitus 2017

Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 109 Tahun 2012.  
<http://peraturan.go.id/pp/nomor-109-tahun2012>

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2012, Pengamanan Bahan Yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau Bagi Kesehatan, Jakarta.

Restyana Noor Fatimah, 2017. Diabetes Mellitus tipe 2. Vol. 40. Medical Faculty. Lampung University

- Rodwell, V. W., Bender, D. A., Bitham, K. M., Kennelly, P. J. and Weil, P. A. 2015, HARPER'S ILLUSTRATED BIOCHEMISTRY, Mcgraw-Hill Medical, pp. 58-9.
- Setiawati, A. dan Gan, S. 2012, 'Obat Ganglion' di Farmakologi dan Terapi, ed. Gunawan, S. G., 5th edn, Badan Penerbit FK UI, Jakarta, pp. 115-21
- Sugianto, 2016 Diabetes melitus dalam kehamilan. Jakarta : Gelora askara pratama
- Sukenty NK, Shaluhiyah Z dan Suryoputro A. 'Faktor Perilaku dan Gaya Hidup yang Mempengaruhi Status Prediabetes Pasien Puskesmas Pati II'. Jurnal Promosi Kesehatan Masyarakat. Volume 13. Nomor 2. Agustus 2018.
- US DHHS 2014, The health consequences of smoking—50 years of progress. A report of the Surgeon General, US Department of Health and Human Services, Atlanta.
- Vu, C. U., Siddiqui, J. A., Wadensweiler, P., Gayen, J. R., Avolio, E., Bandyopadhyay, G. K., Biswas, N., Chi, N. W., O'Connor, D. T. and Mahata, S. K. 2014, 'Nicotinic acetylcholine receptors in glucose homeostasis: The acute hyperglycemic and chronic insulin-sensitive effects of nicotine suggest dual opposing roles of the receptors in male mice', Endocrinology, vol. 155, no. 10, pp. 3793–3805. doi: 10.1210/en.2014-1320
- Bhattacharjee, A., Prasad, S. K., Pal, S., Maji, B., Alak, K. and Mukherjee, S. 2016, 'Synergistic protective effect of folic acid and vitamin B 12 against

L

A

M

P

I

R

A

N



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKES KEMENKES BENGKULU  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
Jl. Indragiri No.03 Padang Harapan Kota Bengkulu Kode Pos 38225  
Telp.0726-341212 Fax.0736-21514/25343  
E-mail : poltekkes26bengkulu@gmail.com  
Website : www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id



### LEMBAR KONSULTASI

Nama Pembimbing I : Putri Widelia W,Si.,M.Sc  
NIP : 198701092012122001  
Nama Mahasiswa : Regina M Simarmata  
NIM : P05150119087  
Judul KTI : Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2022

NO	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1	Rabu, 21 Juli 2021	Pengajuan Judul	uf
2	Selasa, 27 Juli 2021	ACC Judul	uf
3	Kamis, 02 September 2021	Bimbingan BAB I	uf
4	Senin, 06 September 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	uf
5	Rabu, 22 September 2021	Perbaikan BAB I, BAB II, BAB III	uf
6	Selasa, 19 oktober 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	uf
7	Senin, 27 September 2021	ACC Ujian Proposal	uf
8	Kamis, 16 Juni 2022	Bimbingan BAB IV DAN BAB V	uf
9	Jumat, 17 Juni 2022	Perbaikan BAB IV DAN BAB V	uf
10	Senin, 20 Juni 2022	Perbaikan BAB IV DAN BAB V	uf
11	Selasa, 21 Juni 2022	Bimbingan BAB IV DAN BAB V	uf
12	Selasa, 21 Juni 2022	ACC Ujian KTI	uf



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKES KEMENKES BENGKULU  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
Jl. Indragiri No.03 Padang Harapan Kota Bengkulu Kode Pos 38225  
Telp.0726-341212 Fax 0736-21514/25343  
E-mail : poltekkes26bengkulu@gmail.com  
Website : [www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id](http://www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id)



### LEMBAR KONSULTASI

Nama Pembimbing I : Heru Laksono, SKM., MPH  
NIP : 198311142012122001  
Nama Mahasiswa : Regina M Simarmata  
NIM : P05150119087  
Judul KTI : Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu.

NO	Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1	Rabu, 21 juli 2021	Pengajuan Judul	
2	Selasa, 27 Juli 2021	ACC Judul	
3	Senin 02 agustus 2021	Bimbingan BAB I	
4	Selasa 10 Agustus 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	
5	Kamis 19 Agustus 2021	Perbaikan BAB I, BAB II, BAB III	
6	Senin 30 Agustus 2021	Bimbingan BAB I, BAB II, BAB III	
7	Senin 27 September 2021	ACC Ujian Proposal	
8	Rabu 15 Juni 2022	Bimbingan Bab IV dan V	
9	Rabu 15 juni 2022	Revisi Bab IV dan V	
10	Kamis 16 juni 2022	ACC Ujian KTI	



## Dokumentasi penelitian







**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION**  
**"ETHICAL EXEMPTION"**

No.KEPK/262/06/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

**Peneliti utama** : Regina M simarmata  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : Poltekes kemenkes Bengkulu  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Gambaran kadar Glukosa Pada Penderita Dm Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu"**

*"Gambaran kadar Glukosa Pada Penderita Dm Berdasarkan Kebiasaan Merokok di Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu"*

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, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 12 Juni 2022 sampai dengan tanggal 12 Juni 2023.

*This declaration of ethics applies during the period June 12, 2022 until June 12, 2023.*

June 12, 2022  
*Professor and Chairperson,*



apt. Zamharira Muslim, M.Farm



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225

Telepon : (0736) 341212 Faximile : (0736) 21514 25343

website : poltekkesbengkulu.ac.id, email : poltekkes26bengkulu@gmail.com



30 Mei 2022

Nomor : : DM.01.04/1567/2022  
Lampiran : -  
Hal : : Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala Dinas Kesehatan Kota Bengkulu  
di  
Tempat

Schubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2021/2022, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada:

Nama : Regina M Simarmata  
NIM : P05150119087  
Jurusan : Analis Kesehatan  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga  
No Handphone : 0895360731532  
Tempat Penelitian : Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu  
Waktu Penelitian : 1 Bulan  
Judul : Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok Di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Wakil Direktur Bidang Akademik



Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes  
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:



**PEMERINTAH KOTA BENGKULU**  
**DINAS KESEHATAN**

Jl. Letjen Basuki Rahmat No. 08 Bengkulu Telp (0736) 21072 Kode Pos 34223

**REKOMENDASI**

Nomor : 070/ 123 /D.Kes/2022

Tentang  
**IZIN PENELITIAN**

**Dasar Surat** : 1.Wakil Direktur Bidang Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Nomor : DM.01.04/1438/IV/2022 Tanggal 24 Mei 2022  
2.Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bengkulu Nomor :  
070/711/B.Kesbangpol/2022 Tanggal 6 Juni 2022, Perihal : Izin  
Penelitian dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI)/Skripsi atas nama :

**Nama** : Zelvya Veronica  
**N I M** : P05150119103  
**Program Studi** : D III Teknologi Laboratorium Medis/  
**Judul Penelitian** : Gambaran Kadar Kolesterol Darah Pada Lansia Penderita Diabetes  
Melitus di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu  
**Daerah Penelitian** : Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu  
**Lama Kegiatan** : 06 Juni 2022 s.d 06 Juli 2022  
**No.HP / Email** : 085669422865 / zelvya Veronica123@gmail.com

Pada prinsipnya Dinas Kesehatan Kota Bengkulu tidak berkeberatan diadakan penelitian/kegiatan yang dimaksud dengan catatan ketentuan :

- Tidak dibenarkan mengadakan kegiatan yang tidak sesuai dengan penelitian yang dimaksud.
- Harap mentaati semua ketentuan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat setempat.
- Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan belum selesai maka yang bersangkutan harus mengajukan surat perpanjangan Rekomendasi Penelitian.
- Setelah selesai mengadakan kegiatan diatas agar melapor kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Bengkulu (tembusan).
- Surat Rekomendasi Penelitian ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat ini tidak menaati ketentuan seperti tersebut diatas.

Demikianlah Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

**DIKELUARKAN DI : B E N G K U L U**  
**PADA TANGGAL : 8 JUNI 2022**  
**An. KEPALA DINAS KESEHATAN**  
**KOTA BENGKULU**

Sekretaris

**NURHIDAYAT, S. Wani, Apt, ME**  
Pembina, IV/a

Nip. 198002122005022004

Tembusan :  
1. Ka. UPTD. PKM. Sawah Lebar Kota Bengkulu  
2. Ditanggungjawabkan



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Pindang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343  
website : poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



30 Mei 2022

Nomor : : DM. 01.04/1535/2/2022  
Lampiran : -  
Hal : : Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Kepala Badan Kesbangpol kota Bengkulu  
di  
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2021/2022, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada:

Nama : Regina M Simarmata  
NIM : P05150119087  
Jurusan : Analis Kesehatan  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga  
No Handphone : 0895360731532  
Tempat Penelitian : Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu  
Waktu Penelitian : 1 Bulan  
Judul : Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok Di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Wakil Direktur Bidang Akademik



Ns. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes  
NIP.196816071988031005

Tembusan disampaikan kepada:

Dipindai dengan CamScanner



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343  
website : poltekkesbengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Nomor : : DM. 01.04/1591/2022  
Lampiran : -  
Hal : : Izin Penelitian

30 Mei 2022

Yang Terhormat,  
**Kepala Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu**  
di  
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2021/2022 , maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada:

Nama : Regina M Simarmata  
NIM : P05150119087  
Jurusan : Analis Kesehatan  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga  
No Handphone : 0895360731532  
Tempat Penelitian : Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu  
Waktu Penelitian : 1 Bulan  
Judul : Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok Di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Wakil Direktur Bidang Akademik



**N. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes**  
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Regina M Simarmata. Penulis lahir di Bengkulu pada tanggal 07 April 1998. Penulis adalah anak ke empat dari tujuh bersaudara dari pasangan Bapak Polmer Simarmata dan Ibu Delfi Simanjuntak.

Penulis menamatkan sekolah Dasar pada tahun 2012 di SDN 36 SIOGUNGOGUNG Pangururan Sumatera Utara. Sekolah Menengah Pertama

diselesaikan pada tahun 2015 di SMPN Pelita Kasih Kota Bengkulu. Dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMAN 4 Kota Bengkulu Pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswi analis kesehatan di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu. Selama menjalani perkuliahan, penulis pernah mengikuti praktek kerja lapangan (PKL) di RS Imanuel Bandung. Praktek Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) di Puskesmas Penurunan, dan Praktek Kerja Lapangan Terpadu (PKLT) di Desa Tebing Kandang.

Penulis melakukan penelitian tentang Gambaran Kadar Glukosa Pada Penderita DM Berdasarkan Kebiasaan Merokok Di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2022. Penulis akan menyelesaikan perkuliahan DIII Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu.



