

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN HIPERTENSI  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA  
OLORA KECAMATAN GUNUNGSITOLI UTARA**



**TERIFENA JERNIH LASE  
NIM : P07520319031**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
PRODI D-III KEPERAWATAN GUNUNGSITOLI  
TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN HIPERTENSI  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA  
OLORA KECAMATAN GUNUNGSITOLI UTARA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi  
Diploma III Keperawatan



**TERIFENA JERNIH LASE  
NIM : P07520319031**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
PRODI D-III KEPERAWATAN GUNUNGSITOLI  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL** : Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara.  
**NAMA** : Terifena Jernih Lase  
**Nim** : P07520319031

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Studi D-III Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan Gunungsitoli, 25 Mei 2022

Penguji I



Lismawati P. Waruwu, S.Kep.,Ns.,M.Kep  
NIDN. 9901115557

Penguji II



Hadirat C. Laoli S.Kep.,Ns.,M.K.M

Ketua penguji



Wahyu Ningsih Lase, S.Kep.,Ners.,M.Kep  
NIP. 199002052015032005

Ketua Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Ismed Krisman Amahono, SKM.,MPH  
NIP. 197205111992031003

## **PERNYATAAN**

### **HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN HIPERTENSI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA OLORA KECAMATAN GUNUNGSITOLI UTARA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Gunungsitol, 25 Mei 2022



Terifena Jernih Lase  
P07520319031

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
PRODI D-III KEPERAWATAN GUNUNGSITOLI  
GUNUNGSITOLI, 25 MEI 2022**

**TERIFENA JERNIH LASE**

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN HIPERTENSI PADA  
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI DESA OLORA KECAMATAN  
GUNUNGSITOLI UTARA**

**V +, 41 HALAMAN, 10 TABEL, 1 GAMBAR, 11 LAMPIRAN**

**Abstrak**

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah), yang seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Diabetes mellitus tipe II, biasanya terjadi pada orang dewasa, ketika tubuh menjadi resistensi terhadap insulin atau tidak menghasilkan cukup insulin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe II. Desain penelitian ini adalah korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang di dapatkan sebanyak 32 respon dengan menggunakan teknik total sampling.

Hasil dari penelitian bahwa hipertensi normal menderita diabetes sebanyak 2 orang, prehipertensi menderita prediabetes 1 orang dan diabetes 8 orang, hipertensi stage 1 menderita diabetes 13 orang, dan hipertensi stage 2 menderita prediabetes 1 orang dan diabetes 7 orang. Hasil Uji *Spearman Rank* adalah  $p=0,035 < 0,05$  kedua variable terdapat korelasi yang signifikan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe II.

Simpulan dari penelitian ini adalah adanya hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe II di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara. Peneliti menyarankan kepada masyarakat yang menderita diabetes mellitus tipe II agar rutin melakukan pengendalian kadar gula darah secara rutin, sehingga tidak menimbulkan komplikasi pada penderita diabetes mellitus tipe II.

**Kata Kunci : Kadar gula darah, hipertensi**

**Daftar Bacaan : 52 (2003-2021)**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF NURSING, GUNUNGSITOLI BRANCH  
Scientific Writing, 25 MAY 2022**

**TERIFENA JERNIH LASE**

**RELATIONSHIP BETWEEN THE BLOOD SUGAR LEVELS AND THE EVENT  
OF HYPERTENSION IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS IN OLORA  
VILLAGE, SUB-DISTRICT GUNUNGSITOLI NORTH**

**V +, 41 PAGES, 10 TABLES, 1 IMAGE, 11 APPENDICES**

### **Abstract**

*Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels, which can then lead to serious damage to the heart, blood vessels, eyes, kidneys and nerves. Type II diabetes mellitus, usually affects adults, occurs when the body is resistant to insulin or does not produce enough insulin.*

*This study aims to determine the relationship between blood sugar levels with the incidence of hypertension in patients with type II diabetes mellitus. This study is a correlative study designed with a cross sectional approach, examining 32 samples obtained through total sampling technique.*

*Through the results of the study, the following data were obtained: respondents with normal hypertension, found 2 people with diabetes; respondents with prehypertension, found 1 person suffering from prediabetes and 8 people suffering from diabetes; respondents with stage 1 hypertension, found that 13 people had diabetes; and respondents with stage 2 hypertension, found 1 person suffering from prediabetes and 7 people suffering from diabetes. Through the Spearman Rank value is  $p = 0.035 < 0.05$ , there is a significant correlation between the two variables, blood sugar levels and hypertension, in patients with type II diabetes mellitus.*

*This study concludes that there is a relationship between blood sugar levels and the incidence of hypertension in patients with type II diabetes mellitus in Olora Village, North Gunungsitoli District. People with type II diabetes mellitus are advised to routinely control their blood sugar levels to avoid complications.*

**Keywords : Blood sugar level, hypertension**

**References : 52 (2003-2021)**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat dan rahmat-Nya Peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara”**. Karya Tulis Ilmiah ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III di Prodi Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan Tahun 2022.

Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Hj. Johani Dewita Nasution, SKM.,M.Kes Ketua Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
3. Bapak Ismed Krisman Amazihono, SKM., MPH, Ketua Program Studi D-III Keperawatan Gunungsitoli.
4. Ibu. Wahyu Ningsih Lase, S.Kep.,Ners.,M.Kep, sebagai pembimbing I sekaligus ketua penguji
5. Ibu Lismawati Pertiwi Waruwu, S.Kep.,Ners.,M.Kep, Sebagai pembimbing II sekaligus penguji I.
6. Bapak Hadirat Candra Laoli, S.Kep.,Ners.M.KM, Sebagai penguji II.
7. Bapak/Ibu Dosen dan Civitas Akademik Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi Keperawatan Gunungsitoli, yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Bapak Kepala Dinas Kota Gunungsitoli dan Puskesmas Gunugsitoli Utara yang telah memberikan izin serta data yang di perlukan untuk melakukan penelitian tentang Diabetes Melitus.
9. Teristimewa kepada keluarga yang selalu member semangat dan menjadi inspirasi bagi Peneliti.
10. Semua pihak yang telah turut membantu dan memberi semangat hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai.

Semoga Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang melimpahkan berkat dan anugrah-Nya dengan berlipat ganda kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Dengan kerendahan hati peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam segi penelitiannya, tata bahasa maupun isi. Untuk itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, semoga Karya Tulis Ilmiah dapat bermanfaat demi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya profesi keperawatan.

Gunungsitoli, 25 Mei 2022

Peneliti



Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031



## DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	
SAMPUL DALAM	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	5
1. Kadar gula darah .....	5
a. Definisi.....	5
b. Pemeriksaan kadar gula darah .....	5
c. Mekanisme pengaturan gula darah.....	6
d. Cara mengontrol kadar gula darah.....	7
2. Diabetes melitus tipe .....	7
a. Definisi.....	7
b. Etiologi.....	7
c. Klasifikasi.....	8
d. Patofisiologi .....	10
e. Gejala klinis diabetes melitus.....	12
f. Faktor risiko .....	12
g. Diagnosis.....	12
h. Komplikasi .....	13
3. Hipertensi.....	13
a. Defenisi.....	13
b. Klasifikasi.....	13
c. Faktor resiko .....	14
d. Patogenesis.....	17
e. Patofisiologi hipertensi .....	18
f. Diagnosis hipertensi.....	19
g. Komplikasi .....	20
B. Kerangka Konsep .....	21
C. Definisi Operasional.....	21
D. Hipotesis.....	23

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	24
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
1. Populasi.....	24
2. Sampel .....	25
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	25
1. Data Primer .....	25
2. Data Sekunder.....	25
E. Pengolahan dan Analisis Data .....	26
1. Pengolahan Data .....	26
a. <i>Editing</i> .....	26
b. <i>Coding</i> .....	27
c. <i>Entry</i> .....	27
d. <i>Cleaning data</i> .....	27
e. <i>Saving</i> .....	27
2. Rencana Analisa Data .....	27
a. Analisa univariat .....	27
b. Analisa bivariat.....	27
c. Uji normalitas .....	28
F. Rencana Jadwal Penelitian .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Peneltian .....	30
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	30
2. Hasil Penelitian.....	30
B. Pembahasan.....	34
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	40
B. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa .....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah Untuk Dewasa Umur 18 tahun .....	14
Tabel 2.3 Defenisi Operasional.....	22
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin.....	30
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Umur.....	31
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pekerjaan.....	31
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah .....	32
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah .....	32
Tabel 4.6 Distribusi Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi.....	33
Tabel 4.7 Distribusi Hasil Uji <i>Spearman Corelation</i> .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kerangka Konsep.....	21
---------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Izin Meneliti
2. Surat Balasan Izin Meneliti
3. Surat Selesai Meneliti
4. Surat Permohonan Menjadi Responden
5. Surat Persetujuan Menjadi Responden
6. Lembar Observasi Responden
7. Master Tabel
8. Dokumentasi
9. Lembar Bukti Konsultasi
10. Biodata Peneliti
11. Lembar Etic Clearance

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Menurut *World Health Organization*, diabetes melitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah), yang seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Diabetes melitus tipe II, biasanya terjadi pada orang dewasa, ketika tubuh menjadi resisten terhadap insulin atau tidak menghasilkan cukup insulin. Hormon insulin berfungsi untuk mengatur keseimbangan kadar gula dalam darah sebagai akibat dari gangguan produksi hormon insulin terjadi kenaikan kadar gula darah di atas batas normal (Yunir, 2007).

Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045. Prevalensi diabetes penduduk umur 20-79 tahun berdasarkan regional tahun 2019 secara global mencapai 8,3% dan Asia Tenggara berada di urutan ke-3 (11,3 %). Indonesia berada di peringkat ke-7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara, sehingga besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara (Info DATIN, 2020).

Data Riskesdas pada negara Indonesia memiliki kasus sebanyak 1.017.290 (1,5%) pada penduduk semua umur (Riskesdas, 2018). Prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menurut kabupaten atau kota di provinsi Sumatra Utara 69.517 kasus (1,39%), dimana Kota Gunungsitoli memiliki kasus sebesar 679 jiwa (1,89%) (Riskesdas sumut, 2018).

Menurut Tanto & Hustrini (2014) diabetes melitus yang ditandai dengan adanya hiperglikemia merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi. Hiperglikemia sering disertai dengan timbulnya sindrom metabolik yaitu hipertensi, dislipidemia, obesitas, disfungsi endotel dan faktor protombotik yang akan memicu dan memperberat komplikasi kardiovaskuler. Komplikasi makroangiopati diabetes dapat terjadi karena perubahan kadar gula darah, yang tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah. Setelah itu terjadi proses oksidasi dimana gula darah bereaksi dengan protein dari dinding pembuluh darah yang menimbulkan *Ages, Advanced Glycosylated Endproducts* merupakan zat yang dibentuk dari kelebihan gula dan protein yang saling berikatan. Keadaan ini merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah, dan menarik lemak yang jenuh dan kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga reaksi inflamasi terjadi. Sel darah putih (leukosit) dan sel pembekuan darah (trombosit) serta bahan-bahan lain ikut menyatu menjadi satu bekuan plak (*plaque*), yang membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya timbul penyumbatan yang mengakibatkan perubahan tekanan darah (Tandra, 2009).

Penelitian Amin & Puspitasari (2016) menemukan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah dengan nilai  $p=0,003$ , peneliti menjelaskan bahwa ketika seseorang memiliki kadar glukosa darah yang tinggi maka orang tersebut akan cenderung memiliki tekanan darah tinggi. Menurut (Putra dan Wirawati, 2019) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes melitus tipe II dengan nilai  $p=0.041$ , penelitian menunjukkan bahwa responden dengan kondisi hiperglikemia sebanyak 17,8% dan mengalami hipertensi sebesar 66,7%. Menurut Winta, et al (2018) menemukan bahwa ada hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II sebanyak 75 responden memiliki kadar gula darah yang normal sebanyak 41 responden (54,7%) tekanan darah pada penderita diabetes sebanyak 42 responden (56%). Mutmainah (2012) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa adanya hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes melitus tipe II.

Berdasarkan penelitian Winta, Sethyorini, dan Wulandari (2018), dengan judul hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada lansia diabetes melitus tipe II di poli penyakit dalam rsd Mardi Waluyo Blitar menyatakan bahwa dengan menggunakan uji statistik spearman rank menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan antara kadar gula darah dan tekanan darah pada lansia penderita diabetes tipe II dengan nilai  $p=0,017$  dengan koefisien nilai korelasi adalah 0,274.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di dapatkan informasi dari Dinas Kesehatan Kota Gunungsitoli menyatakan bahwa kasus diabetes melitus di Kota Gunungsitoli merupakan salah satu penyakit 10 besar, dengan merupakan urutan pertama kasus tertinggi di UPTD Puskesmas Gunungsitoli Utara. Data yang diperoleh dari puskesmas gunungsitoli utara didapatkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus secara keseluruhan 138 orang. Hasil survei yang dilakukan di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara penderita diabetes melitus sebanyak 63 orang dan diabetes melitus dengan komplikasi hipertensi sebanyak 32 orang. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada 7 orang penderita diabetes mengatakan memiliki penyakit diabetes melitus tipe II dengan komplikasi hipertensi.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti merasa tertarik melakukan penelitian dengan judul "Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II di desa olora.

## **B. Perumusan masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara?

## **C. Tujuan penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada orang diabetes melitus tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara.



## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II
- b. Mengidentifikasi hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II
- c. Mengidentifikasi hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II.

## D. Manfaat penelitian

Adapun Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

### 1. Bagi Mahasiswa

Untuk menambah pengetahuan tentang ilmu yang diperoleh peneliti selama mengikuti pendidikan di Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan, sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Keperawatan.

### 2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan diruang baca Poltekes Kemenkes Medan Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Nias.

### 3. Bagi Lokasi Peneliti

Dapat digunakan sebagai bahan masukan dan informasi dalam pelayanan keperawatan khususnya tentang hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II.

### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya tentang Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes melitus tipe II.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tinjauan Pustaka**

#### **1. Kadar gula darah**

##### **a. Definisi**

Kadar gula darah adalah jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah (Dorland, 2010). Glukosa darah puasa merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi diabetes melitus pada seseorang. Pada penyakit ini, gula tidak siap untuk ditransfer ke dalam sel, sehingga terjadi hiperglikemia sebagai hasil bahwa glukosa tetap berada di dalam pembuluh darah (Sherwood, 2011). Pemeriksaan gula darah puasa mengukur kadar glukosa darah selepas tidak makan setidaknya 8 jam. Pemeriksaan gula darah postprandial 2 jam mengukur kadar glukosa darah tepat selepas 2 jam makan. Pemeriksaan gula darah ad random mengukur kadar glukosa darah tanpa mengambil kira waktu makan terakhir (Henrikson J. E. et al., 2009). Keadaan postabsorpsi konsentrasi glukosa darah manusia berkisar antara 80 – 100 mg/dl. Setelah makan karbohidrat kadar dapat meningkat sampai sekitar 120-130 mg/dl. Selama puasa, kadarnya turun sampai sekitar 60-70 mg/dl. Dalam keadaan normal, kadarnya dikontrol dalam batas-batas ini.

##### **b. Pemeriksaan Kadar Gula Darah**

Mengidentifikasi diabetes melitus pada seseorang adalah dengan pemeriksaan glukosa darah dan tidak dapat ditegakkan hanya atas dasar adanya glukosuria saja (Soegondo, 2011). Pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatik dengan bahan darah plasma vena, seyogyanya dilakukan di laboratorium klinik terpercaya. Sesuai dengan kondisi setempat dapat juga dipakai bahan darah utuh, vena, ataupun kapiler dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda sesuai pembakuan oleh WHO. Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar gula darah puasa, kemudian dapat diikuti dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO) standar (Soegondo, 2011).

**Tabel 2. 1**  
**Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa**

Normal	Prediabetes	DM			
Kadar darah (mg/dl)	Glukosa sewaktu	Plasma vena	<100	100-199	200
			<90	90-199	200
Kadar Darah (mg/dl)	Glukosa Puasa	Plasma vena	<100	100-125	126
			<90	90-99	100
		Darah kapiler			
		Darah kapiler			

Sumber : Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM tipe II di Indonesia PERKENI, (2011).

c. Mekanisme Pengaturan Gula Darah

Sumber utama glukosa plasma menurut Mayes dan Bender (2003) adalah absorpsi glukosa oleh usus yang berasal dari pemecahan makanan, glukoneogenesis (pembentukan glukosa dari prekursor non-glukosa) dan glikogenolisis (pemecahan simpanan glikogen menjadi glukosa). Proses pengaturan kadar glukosa plasma merupakan mekanisme homeostasis yang diatur sedemikian rupa dalam rentang yang sempit dan diatur dengan halus (Mayes dan Bender, 2003; Guyton dan hall, 2006). Kadar glukosa plasma tidak boleh menurun terlalu rendah karena glukosa merupakan satu-satunya sumber energi yang dapat digunakan oleh otak dan eritrosit (Mayes , 2003). Kadar glukosa plasma juga tidak boleh meningkat terlalu tinggi karena dapat mempengaruhi tekanan osmotik dan bila kadar glukosa plasma sangat tinggi akan menyebabkan dehidrasi seluler (Guyton dan Hall, 2006).

Kadar glukosa plasma akan meningkat dan mencapai puncak sekitar 60 menit setelah makan, jarang melebihi 140 mg/dl dan kembali pada kadar sebelum makan setelah 2-3 jam (Raghavan and Garber, 2008). Peningkatan kadar glukosa plasma ini akan menstimulasi sekresi insulin oleh sel pankreas (Goodman, 2009).

Sekresi insulin, selain distimulasi oleh peningkatan kadar glukosa darah, juga distimulasi oleh produksi hormon inkretin oleh usus (Raghavan dan Garber, 2008). Insulin akan meningkatkan penyimpanan glukosa, menghambat pembentukan glukosa oleh hepar dan meningkatkan ambilan glukosa oleh sel otot dan lemak sehingga menyebabkan penurunan kadar glukosa plasma (Goodman, 2009).

d. Cara Mengontrol Kadar Gula Darah

Kadar gula darah dapat di kontrol dengan 3 cara yakni menjaga berat badan ideal, diet makanan seimbang dan melakukan olah raga atau latihan fisik. Seiring dengan berjalannya waktu, ketiga cara tersebut kadar gula darah mungkin tidak terkontrol dengan baik, pada keadaan seperti inilah baru diperlukan obat anti diabetes (OAD), pada dasarnya obat baru diperlukan jika dengan cara diet dan olahraga gula darah belum terkontrol dengan baik (Ramdhani. R., 2008).

## **2. Diabetes melitus tipe II**

a. Definisi

Menurut Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (PERKENI, 2011) diabetes melitus tipe II adalah penyakit gangguan metabolisme yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat gangguan dalam produksi insulin, atau gangguan fungsi insulin yang terjadi pada tubuh manusia.

b. Etiologi

Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes melitus tipe II adalah :

1) Usia

Risiko terjadinya diabetes melitus tipe II meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Resistensi insulin mulai terjadi pada usia 45 tahun dan cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun. Orang-orang di usia ini cenderung kurang bergerak, kehilangan masa otot, dan bertambah berat badan, proses penuaan juga mengakibatkan penurunan fungsi sel beta

pankreas sebagai penghasil insulin (Brunner & Suddarth, 2015).

2) **Obesitas**

Memiliki kelebihan berat badan merupakan faktor risiko utama untuk diabetes melitus tipe II. Sekitar 80% pasien diabetes melitus tipe II mengalami obesitas. Obesitas menyebabkan respon sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa darah berkurang, reseptor insulin pada sel diseluruh tubuh termasuk di otot berkurang jumlahnya dan kurang sensitive (Soegondo, 2010).

3) **Riwayat keluarga**

Pada pasien diabetes melitus tipe II, penyakitnya mempunyai pola familial yang kuat. Indeks untuk diabetes melitus tipe II pada kembar monozigot hampir 100%. Risiko berkembangnya diabetes melitus tipe II pada saudara kandung mendekati 40% dan 33% untuk anak cucunya, tranmisi genetik adalah yang paling kuat (Price & Wilson, 2012).

4) **Kelompok etnik**

Kebanyakan orang dari suatu ras termasuk ras hitam, hispanik, Indian, Amerika dan Asia-amerika lebih cenderung memiliki risiko terhadap diabetes melitus tipe II dibandingkan ras kulit putih (Brunner & Suddarth, 2015).

c. **Klasifikasi diabetes melitus**

Klasifikasi etiologis diabetes melitus menurut *American Diabetes Association* (2018) di bagi 4 jenis yaitu:

1) **Diabetes melitus tipe I**

Diabetes melitus tipe I terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas karena sebab autoimun. Pada diabetes melitus tipe ini terdapat sedikit atau tidak sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali. Manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis.

Faktor penyebab terjadinya diabetes melitus tipe I adalah infeksi virus atau rusaknya sistem kekebalan tubuh yang disebabkan karena reaksi autoimun yang merusak sel-sel penghasil insulin yaitu sel  $\beta$  pada pankreas secara menyeluruh. Pada tipe I, pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Penderita diabetes melitus untuk bertahan hidup harus diberikan insulin dengan cara disuntikan pada area tubuh penderita. Apabila insulin tidak diberikan maka penderita akan tidak sadarkan diri, disebut juga dengan koma ketoasidosis atau koma diabetic.

## 2) Diabetes melitus tipe II

Pada penderita diabetes melitus tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunnnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa hati. Terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel  $\beta$  pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa.

Diabetes melitus tipe II disebabkan oleh kegagalan relatif sel  $\beta$  pankreas dan resisten insulin. Resistensi insulin adalah turunnnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel  $\beta$  pankreas tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Gejala pada diabetes melitus tipe ini secara perlahan-lahan bahkan asimtomatik. Dengan pola hidup sehat, yaitu mengonsumsi

makanan bergizi seimbang dan olahraga secara teratur biasanya penderita beangsur pulih. Penderita juga harus mampu mempertahankan berat badan normal, pada penderita stadium akhir kemungkinan akan diberikan suntik insulin.

### 3. Diabetes melitus tipe lain

Diabetes melitus tipe ini terjadi akibat penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah akibat faktor genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit diabetes melitus. Diabetes tipe ini dapat dipicu oleh obat atau bahan kimia (seperti pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

### 4. Diabetes melitus gestasional

Diabetes melitus tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa di dapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Diabetes melitus gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal. Penderita diabetes melitus gestasional memiliki risiko lebih besar untuk menderita diabetes melitus yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan.

#### d. Patofisiologi

Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh satu atau lebih faktor berikut ini: kerusakan sekresi insulin, produksi glukosa yang tidak tepat didalam hati, atau penurunan sensitivitas reseptor insulin perifer atau resistensi insulin. Faktor genetik merupakan hal yang signifikan, dan awitan diabetes dipercepat oleh obesitas serta gaya yang kurang baik (Kowalak J, Welsh W & Brenna, 2013).

Diabetes jangka panjang memberi dampak yang parah pada sistem kardiovaskular. Komplikasi mikrovaskular terjadi akibat penebalan pembuluh darah kecil, penyebab penebalan tersebut berkaitan dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Penebalan mikrovaskular menyebabkam iskemia dan penurunan penyaluran oksigen dan zat gizi ke jaringan. Hipoksia kronis secara langsung

merusak dan menghancurkan sel, pada sistem makrovaskular di lapisan endotel arteri akibat hiperglikemia permeabilitas sel endotel meningkat sehingga molekul yang mengandung lemak masuk ke arteri. Kerusakan sel endotel akan mencetuskan reaksi inflamasi sehingga akhirnya terjadi pengendapan trombosit, makrofag dan jaringan fibrosa. Penebalan dinding arteri menyebabkan hipertensi yang semakin merusak lapisan endotel arteri (Budiman dan P Sihombing, 2015).

Pada hiperglikemia, gula darah akan menempel pada dinding pembuluh darah. Setelah itu akan terjadi proses oksidasi dimana gula darah bereaksi dengan protein dari dinding pembuluh darah yang menimbulkan *advanced glycation end products* (AGEs). AGEs ini merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah, dan menarik lemak yang jenuh atau kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga terjadi reaksi inflamasi. Sel darah putih (leukosit) dan sel pembekuan darah (trombosit) ikut menyatu menjadi satu bekuan *plaque* yang membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya terjadi penyumbatan pembuluh darah dan mengakibatkan hipertensi (Tandra, 2009).

Disfungsi endotel pada penderita diabetes melitus telah banyak dibuktikan baik secara *invivo* maupun *invitro*. Pada sel yang mengalami disfungsi akan terjadi peningkatan produksi berbagai senyawa yang bersifat protrombotik dan vasokonstriksi seperti *tissue factors*, *factor von willebrand*, faktor aktivasi platelet, endotelin, *tromboxane A2*, dan penurunan produksi berbagai senyawa yang bersifat anti trombotik dan vasodilatasi, seperti nitrogen oksida, prostasiklin, ADPase, trombomedulin, heparin sulfat, dan *plasminogen activator*. Hal ini dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah dan menyebabkan hipertensi (Pranata, 2016).

Pada pasien diabetes melitus tipe II, hiperglikemia sering dihubungkan dengan hiperinsulinemia, dislipidemia, dan hipertensi yang bersama-sama mengawali terjadinya penyakit kardiovaskuler dan stroke. Apabila hiperinsulinemia ini tidak cukup kuat untuk mengoreksi hiperglikemia, keadaan ini dapat dinyatakan sebagai



diabetes melitus tipe II. Kadar insulin berlebih menimbulkan peningkatan retensi natrium oleh tubulus ginjal yang dapat menyebabkan hipertensi. Kadar insulin yang tinggi bisa menyebabkan inisiasi aterosklerosis, yaitu dengan stimulasi proliferasi sel-sel endotel dan sel-sel otot pembuluh darah (Masharani dan German, 2003). Resistensi insulin dan hiperinsulinemia pada penderita diabetes melitus diyakini dapat meningkatkan resistensi vaskuler perifer dan kontraktilitas otot polos vaskular melalui respons berlebihan terhadap angiotensin II. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan tekanan darah melalui sistem renin-angiotensin-aldosteron sehingga menyebabkan hipertensi (Ichsantiarini, 2013).

e. Gejala klinis diabetes melitus

Gejala diabetes melitus dapat digolongkan menjadi 2 yaitu, akut dan kronik (Fitriyani, 2012):

1) Gejala akut diabetes melitus

- a) Pada permulaan gejala: banyak makan (polifagia), banyak minum (Polidipsia), banyak buang air kecil (poliuria)
- b) Bila keadaan tersebut tidak segera diobati, akan timbul gejala: nafsu makan mulai berkurang/berat badan turun dengan cepat (turun 5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu) dan mudah lelah.

2) Gejala kronik diabetes melitus yaitu kesemutan, rasa tebal di kulit, kram, mudah mengantuk, dan mata kabur.

f. Faktor resiko

Faktor resiko diabetes melitus adalah: merokok, hipertensi, riwayat penyakit jantung koroner, riwayat penyakit keluarga, obesitas, pola hidup, status ekonomi, dan pendidikan.

g. Diagnosis

Pada anamnesis dapat ditemukan keluhan klasik atau non klasik. Keluhan klasik berupa: poliuria, polifagia, polidipsia, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain atau non klasik: badan terasa lemah, kesemutan, gatal,

mata kabur, nyeri pada ekstremitas yang tidak jelas sebabnya, luka yang sulit sembuh, disfungsi ereksi pada pria, pruritus vulva pada perempuan. Pada anamnesis juga dapat dinyatakan: pemeriksaan laboratorium terdahulu, status gizi, pola diet, riwayat perubahan berat badan, tumbuh kembang, infeksi sebelumnya, riwayat pengobatan.

#### h. Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi diabetes melitus Menurut Tanto Chustrin (2016) meliputi: penyakit mikrovaskuler, termasuk retinopati, nefropati, dan neuropati, dislipidemia, penyakit makrovaskuler, termasuk penyakit arteri koroner, arteri perifer, dan arteri serebri, ketoasidosis diabetik, gagal ginjal kronis.

### 3. Hipertensi

#### a. Defenisi

Hipertensi yang di derita seseorang erat kaitannya dengan tekanan sistolik dan diastolik atau keduanya secara terus menerus. Tekanan sistolik berkaitan dengan tingginya tekanan pada arteri bila jantung berkontraksi, sedangkan tekanan darah diastolik berkaitan dengan tekanan arteri pada saat jantung relaksasi diantara dua denyut jantung. Dari hasil pengukuran tekanan sistolik memiliki nilai yang lebih besar dari tekanan diastolik (Corwin, 2005). Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari atau sama dengan 90 mmHg dalam 2 kali pengukuran dengan jarak pemeriksaan minimal 10 menit (Setiati, 2008).

#### b. Klasifikasi

Klasifikasi tekanan darah oleh *Joint National Committee* (JNC 7) berdasarkan rata-rata pengukuran dua tekanan darah atau lebih pada dua atau lebih kunjungan klinis. Klasifikasi tekanan darah mencakup 4 kategori, dengan nilai normal pada tekanan darah sistolik < 120 mmHg dan tekanan darah diastolik < 80 mmHg. Prehipertensi tidak dianggap sebagai kategori

penyakit tetapi mengidentifikasi pasien-pasien yang tekanan darahnya cenderung meningkat ke klasifikasi hipertensi dimasa yang akan datang. Ada dua tingkat (stage) hipertensi dan semua pasien pada kategori ini harus diberi terapi obat (Muchid et al., 2006)

**Tabel 2.2**  
**Klasifikasi tekanan darah untuk dewasa**  
**umur 18 tahun**

<b>Klasifikasi tekanan darah</b>	<b>Tekanan darah sistolik (mmHg)</b>	<b>Tekanan darah diastolik (mmHg)</b>
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi stage 1	140-159	90-99
Hipertensi stage 2	160	100

c. Faktor resiko

Faktor resiko terjadinya hipertensi dapat dibagi menjadi 2, yaitu: faktor resiko yang dapat dikontrol dan faktor resiko yang tidak dapat dikontrol menurut *American Heart Association* (AHA) (2014). Faktor yang tidak dapat di kontrol:

1) Genetika

Apabila riwayat hipertensi didapat pada kedua orang tua maka dugaan terjadinya hipertensi pada seseorang cukup besar. Hal ini terjadi karena pewarisan sifat melalui gen.

2) Usia

Dengan semakin bertambahnya usia, kemungkinan seseorang menderita hipertensi juga semakin besar. Penyakit hipertensi merupakan penyakit yang timbul akibat adanya interaksi di berbagai faktor resiko yang dimiliki seseorang.

3) Jenis kelamin

Hingga pada usia 54 tahun, laki-laki lebih sering mengalami peningkatan tekanan darah dibanding wanita. Tetapi pada usia 55-64 tahun laki-laki dan perempuan memiliki prevalensi

yang hampir sama, dan pada usia lebih dari 64 tahun perempuan lebih sering mengalami hipertensi ketimbang laki-laki.

Faktor yang dapat di kontrol (Sutanto, 2010):

1) Obesitas

Obesitas juga merupakan salah satu faktor risiko timbulnya hipertensi. Curah jantung dan sirkulasi volume darah penderita hipertensi yang obesitas lebih tinggi dari penderita yang tidak mengalami obesitas.

2) Stress

Keadaan stress bisa menyebabkan kelainan pengeluaran atau pengangkutan natrium. Hubungan antara stress dengan hipertensi diduga melalui aktifitas saraf simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap.

3) Diet sodium

Pengaruh asupan garam terhadap hipertensi adalah melalui peningkatan volume plasma atau cairan tubuh dan tekanan darah. Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan konsentrasi natrium didalam cairan ekstraseluler meningkat. Terjadi mekanisme dimana cairan intraseluler harus ditarik keluar sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga berdampak pada timbulnya hipertensi.

4) Gaya hidup yang kurang sehat

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya gangguan atau kerusakan pada pembuluh darah turut berperan pada munculnya hipertensi. Faktor-faktor tersebut antara lain merokok, asupan asam lemak jenuh, dan tingginya kolesterol dalam darah. Selain faktor-faktor tersebut, faktor lain yang mempengaruhi terjadinya hipertensi antara lain alkohol, gangguan mekanisme natrium yang mengatur jumlah cairan tubuh, dan faktor hormon yang mempengaruhi tekanan darah.

5) Merokok

Di dalamnya mengandung zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon dioksida yang di hisap melalui rokok kemudian masuk melalui aliran darah dimana dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi. Merokok dapat meningkatkan denyut jantung maka kebutuhan oksigen otot-otot jantung bertambah.

6) Kurang aktifitas fisik

Olahraga secara teratur bias membantu menurunkan tekanan darah dan mempunyai manfaat bagi penderita hipertensi. Dengan melakukan olahraga aerobik secara teratur tekanan darah dapat menurun, walau berat badan belum turun.

7) Konsumsi alkohol berlebihan

Pengaruh alkohol pada kenaikan tekanan darah sudah di buktikan, di duga peningkatan kadar kortisol peningkatan volume sel darah merah dan peningkatan kekentalan darah berperan dalam menaikkan tekanan darah.

8) Mengonsumsi garam

Garam dapat menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh karena menarik cairan di luar sel agar tidak dikeluarkan, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah.

9) Diabetes melitus

Diabetes melitus termasuk faktor risiko utama terjadinya hipertensi maka diabetes bisa menyebabkan resistensi terhadap insulin sehingga terjadi hiperinsulinemia. Tekanan darah tinggi secara terus-menerus menyebabkan kerusakan sistem pembuluh darah arteri mengalami proses pengerasan dan akan berdampak pada penyempitan rongga atau ruang pembuluh darah. Rongga atau ruang pembuluh darah yang keras dan menyempit akan akan menghambat dan menyumbat aliran darah sehingga jalan yang dilalui oleh insulin untuk mengantarkan glukosa ke sel-sel tubuh menjadi terganggu atau tidak maksimal (Waris, 2015). Bila hal ini berlangsung terus menerus maka glukosa yang di hantarkan ke sel lebih sedikit, lebih banyak tersimpan dalam darah sehingga

akan menyebabkan peningkatan kadar gula darah oleh karena itu tekanan darah penderita semakin tidak terkontrol akan mengalami kondisi yang mengarah ke diabetes melitus tipe II.

d. Patogenesis

1) Peran volume intravaskuler

Tekanan darah tinggi adalah hasil interaksi antara cardiac output (CO) dan total peripheral resistance (TPR). Volume intravaskular merupakan determinan utama untuk kestabilan tekanan darah dari waktu ke waktu. Tergantung keadaan TPR apakah dalam posisi vasodilatasi atau vasokonstriksi. Bila asupan NaCl meningkat maka ginjal akan merespons agar ekskresi garam keluar bersama urine ini juga akan meningkat. Tetapi bila upaya mengekskresi NaCl ini melebihi ambang kemampuan ginjal maka ginjal akan meretensi H<sub>2</sub>O sehingga volume intravaskular meningkat. Pada gilirannya CO akan meningkat. Akibatnya terjadi ekspansi volume intravaskular, sehingga tekanan darah akan meningkat. Seiring dengan perjalanan waktu TPR juga akan meningkat, lalu secara berangsur CO akan turun menjadi normal lagi akibat autoregulasi. Bila TPR vasodilatasi tekanan darah akan menurun, sebaliknya bila TPR vasokonstriksi tekanan darah akan meningkat (Kaplan, 2010).

2) Peran kendali saraf otonom

Persarafan autonom ada dua macam, yang pertama ialah saraf sistem saraf simpatis, yang mana saraf ini yang akan menstimulasi saraf viseral (termasuk ginjal) melalui neurotransmitter : katekolamin, epinefrin, maupun dopamin. Saraf parasimpatis adalah yang menghambat stimulasi saraf simpatis. Regulasi simpatis dan parasimpatis berlangsung independen tidak dipengaruhi oleh kesadaran otak, akan tetapi terjadi secara otomatis sesuai siklus sirkadian (Yogiantoro, 2015).

3) Peran sistem renin angiotensin aldosteron (RAA)

Bila tekanan darah menurun maka ini akan memicu refleksi baroreceptor. Berikutnya secara fisiologis sistem RAA akan mengikuti kaskade yang mana pada akhirnya renin akan

disekresi, lalu angiotensin I (AT1), angiotensin II (AT 2), dan seterusnya sampai tekanan darah meningkat kembali. Begitulah secara fisiologis autoregulasi tekanan darah terjadi melalui aktivasi dari sistem RAA (Kaplan, 2010).

4) Peran dinding vaskular pembuluh darah

Hipertensi adalah the disease cardiovascular continuum, penyakit yang berlanjut terus menerus sepanjang usia. Paradigma yang baru tentang hipertensi dimulai dengan disfungsi endotel, lalu berlanjut menjadi disfungsi vascular, vascular biologis berubah, lalu berakhir dengan TOD (Dzau et al., 2006).

e. Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah arteri merupakan produk total resistensi perifer dan curah jantung. Curah jantung yang meningkat karena keadaan yang meningkatkan frekuensi jantung, volume sekuncup atau keduanya. Resistensi perifer meningkat karena faktor-faktor yang meningkatkan viskositas darah atau yang menurunkan ukuran lumen pembuluh darah, khususnya pembuluh arteriol (Kowalak J, Welsh W & Brenna, 2013).

Beberapa teori yang membantu menjelaskan terjadinya hipertensi. Teori-teori tersebut meliputi:

- 1) Perubahan pada bantalan dinding pembuluh darah arteriolar yang menyebabkan peningkatan resistensi perifer
- 2) Peningkatan tonus pada sistem saraf simpatik yang abnormal dan berasal daridalam pusat sistem *vasomotor*, peningkatan tonus ini menyebabkan peningkatan resistensi vaskuler perifer
- 3) Penambahan volume darah yang terjadi karena disfungsi *renal* atau hormonal.
- 4) Peningkatan penebalan dinding arteriolar akibat faktor genetik yang menyebabkan peningkatan resistensi *vaskuler perifer*
- 5) Pelepasan *renin* yang abnormal sehingga terbentuk *angiotensin II* yang menimbulkan konstiksi arteriolar dan meningkatkan volume darah (Kowalak J, V Welsh W & Brenna, 2013).

Hipertensi yang berlangsung lama akan meningkatkan beban kerja jantung karena terjadi peningkatan resistensi terhadap ejeksi ventrikel kiri untuk meningkatkan kekuatan kontraksinya, ventrikel kiri mengalami hipertrofi sehingga kebutuhan jantung akan oksigen dan beban kerja jantung akan meningkat. Dilatasi dan kegagalan jantung dapat terjadi ketika keadaan hipertrofi tidak lagi mampu mempertahankan curah jantung yang memadai. Hipertensi juga menyebabkan kerusakan pembuluh darah yang semakin mempercepat proses *aterosklerosis* serta kerusakan organ, seperti cedera retina, gagal ginjal, stroke, dan *aneurisme* serta diseksi aorta (Kowalak J, Welsh W & Brenna, 2013).

f. Diagnosis hipertensi

1) Anamnesis

Kebanyakan pasien hipertensi bersifat asimtomatik, namun jika seseorang menunjukkan gejala, maka kemungkinan pasien mengalami hipertensi sekunder atau menunjukkan suatu komplikasi dari hipertensi itu sendiri (*National Heart Foundation of Australia, 2016*). Beberapa pasien mengalami gejala sakit kepala, rasa seperti berputar atau penglihatan kabur, hal ini yang menunjang kecurigaan ke hipertensi sekunder, antara lain penggunaan obat-obatan (kontrasepsi hormonal, kortikosteroid, dekongestan, OAINS, sakit kepala paroksimal, berkeringat, atau takikardi, riwayat penyakit ginjal sebelumnya (Tanto C & Hustrin, 2016). Mencari faktor kardiovaskular lainnya: merokok, obesitas, inaktivitas fisik, dislipidemia, diabetes melitus, *mikroalbuminuria* atau laju filtrasi *glomerulus* <60ml/menit, usia (laki-laki >55 tahun, perempuan > 60 tahun, riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular dini.

2) Pemeriksaan fisik

Nilai tekanan darah, apabila tekanan darah 140/90 mmHg pada 2 atau lebih pengukuran, hipertensi dapat di tegakkan. Pemeriksaan tekanan darah harus menggunakan alat yang baik,



ukuran dan posisi manset yang tepat (setingkat dengan jantung) serta teknik yang benar.

3) Pemeriksaan penunjang

a) Memeriksa komplikasi yang telah atau sedang terjadi, Pemeriksaan laboratorium : darah lengkap, kadar ureum, kreatinin, gula darah, elektrolit, kalsium, asam urat, dan urinalisis. Pemeriksaan lain : pemeriksaan fungsi jantung (elektrokardiografi), funduskopi, USG Ginjal, foto thoraks, ekokardiografi.

b) Pemeriksaan penunjang untuk kecurigaan klinis hipertensi sekunder menurut Tanto C & Hustrin (2016), antara lain : Hipotiroidisme : TSH , FT4, FT3, Hiperparatiroidisme : kadar PTH, Hiperaldosteronisme : kadar aldosteron plasma , renin plasma CT-Scanabdomen, Sindrom cushing: kadar kortisol urin 24 jam, hipertensi renovaskuler : CT-angiografi arteri renalis, USG ginjal, doppler sonografi.

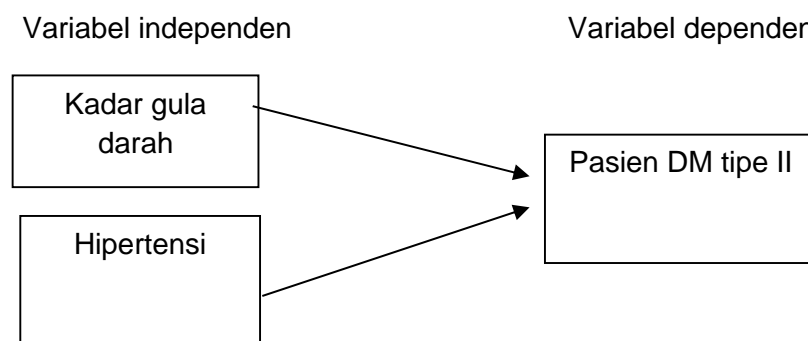
g. Komplikasi

Komplikasi hipertensi berdasarkan target organ menurut Tanto C & Hustrin, (2016), antara lain :

- 1) Serebrovaskuler : stroke, *transient ischemic attacks*, demensia vaskular.
- 2) Mata : retinopati hipertensif
- 3) Kardiovaskular : penyakit jantung hipertensif, disfungsi atau hipertrof
- 4) Ventrikel kiri, penyakit jantung koroner
- 5) Ginjal : nefropati hipertensif, albuminuria, penyakit ginjal kronis
- 6) Arteri perifer : klaudikasio intermiten

## B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya, atau antara satu variabel dengan variabel lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2012). Kerangka penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggambarkan hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara Tahun 2022. Secara skematis kerangka penelitian dapat di gambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2.1 Kerangka konsep**

## C. Defenisi operasional

Variabel mengandung pengertian ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki kelompok lain (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Dalam penelitian ini variabel bebas adalah kadar gula darah dan variabel terikat adalah hipertensi.

**Tabel 2.3**  
**Definisi operasional**

Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
<b>Kadar gula darah</b>	Kadar gula darah adalah kandungan gula di dalam sirkulasi darah yang berada di dalam tubuh. Kadar gula darah pada penderita diabetes melitus yang diambil melalui pembuluh darah kapiler yang diperiksa dengan menggunakan alat glukometer.	Observasi	Glukometer (Easy Touch)	Numerik Normal : < 100 mg/dl Prediabetes : 100-125mg/dl Diabetes : 126 mg/dl.	Rasio
<b>Hipertensi</b>	Hipertensi adalah tekanan darah persisten dimana tekanan sistoliknya >140 mmHg dan tekanan diastoliknya >90 mmHg.	Observasi	Sphygmomanometer air raksa (Riester)	Numerik Normal : <120/80 mmHg Prehipertensi : 120-139/80-89mmHg Hipertensi stage 1 : 140-159/90-99mmHg Hipertensi stage 2 : 160/100 mmHg.	Rasio

## **A. Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan dalam perencanaan penelitian (Notoatmodjo, 2012).

Ha : Ada hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II.

Ho : Tidak ada hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasi analitik *cross-sectional*. Variabel-variabel yang hendak diteliti hanya diukur pada satu kali pengukuran saja, kemudian dilihat ada tidaknya hubungan antara variabel satu dengan yang lainnya (Notoatmodjo, 2010).

Pendekatan yang digunakan adalah *cross-sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Artinya, tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan (Notoatmodjo, 2012).

### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### 1. Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara.

#### 2. Waktu penelitian

Waktu penelitian di mulai dari bulan November-Mei 2022

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini penulis menggunakan populasi penderita diabetes melitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara sebesar 32 orang.

## 2. Sampel

Sampel merupakan hasil pemilihan subyek dari populasi untuk memperoleh karakteristik populasi. Teknik yang digunakan dalam sampel ini yaitu teknik total sampling. Menurut Sugiyono (2014:124) mengatakan bahwa total sampling adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Dalam penelitian ini yang menjadi kriteria dalam pemilihan sampel adalah penderita diabetes melitus tipe II dengan komplikasi hipertensi yang melakukan kontrol di Poskesdes Oloro dengan jumlah 32 orang.

## D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

### 1. Jenis data

#### a. Data primer

Data primer adalah data yang di peroleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukur atau alat pengambilan data langsung pada subjek sebagai sumber informasi yang dicari (Notoatmodjo, 2010). Data primer pada penelitian secara langsung terhadap observasi dengan melalui cek gula darah dan tekanan darah pada responden yang telah dilakukan oleh peneliti.

#### b. Data sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data misalnya lewat orang lain atau dokumen (Sugiyono, 2014 : 137). Pada penelitian ini data diambil dari Dinkes, Puskesmas, dan Desa.

### 2. Cara mengumpulkan data

Tahapan persiapan dalam pengumpulan data yaitu terlebih dahulu mengambil surat dari Akademik yaitu surat izin pendahuluan yang akan di berikan kepada Kepala Desa Oloro sebagai tempat peneliti melaksanakan penelitian. Tahap selanjutnya bertemu dengan Kepala Desa Oloro dan Camat Gunungsitoli Utara untuk menyampaikan surat izin penelitian. Satu minggu kemudian, Kepala

Desa membalas surat izin penelitian tersebut dengan menyatakan bahwa mahasiswa dapat meneliti di Desa Oloro. Selanjutnya peneliti mengambil surat kembali yang di buat oleh akademik untuk pengambilan data di Dinas Kesehatan Kota Gunungsitoli dan Puskesmas Gunungsitoli Utara. Setelah beberapa minggu surat yang telah di sampaikan dibalas dan disertakan data yang diperlukan oleh peneliti yang mencakup data penyakit data yang termasuk 10 besar di kota Gunungsitoli dan Kecamatan Gunungsitoli utara dan jumlah penderita diabetes mellitus tipe II di kecamatan gunungsitoli utara. Peneliti menghubungi Kepala Desa untuk mengontrak waktu dan menjelaskan tujuan untuk meminta data jumlah penderita diabetes mellitus tipe II di Desa Oloro dan komplikasi hipertensi yang di ambil dari data Poskesdes Desa Oloro. Kepala Desa mengirimkan data tersebut melalui surat jumlah keseluruhan penderita diabetes melitus tipe II beserta komplikasinya.

Instrumen pada penelitian ini merupakan lembar observasi yang terdiri dari data demografi : umur, jenis kelamin, pekerjaan, tensi meter untuk mengetahui tekanan darah responden teknik pengukuran cukup mudah, responden diminta untuk diukur tekanan darahnya, dan hasil pemeriksaan kadar gula darah yang diambil pada saat kontrol gula darah.

## **E. Pengolahan dan Analisa Data**

### **1. Pengolahan data**

Pengolahan data adalah suatu proses dalam memperoleh data ringkasan atau angka ringkasan dengan menggunakan cara-cara tertentu. Proses ini meliputi:

#### **a. *Editing***

Pada tahap ini data diperiksa ketepatan dan kelengkapannya dilakukan dengan pengecekan data yang telah terkumpul, bila terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam pengumpulan data, diperbaiki dan dilakukan pendataan ulang terhadap responden,

sehingga dalam pengolahan data memberikan hasil dalam menyelesaikan masalah yang diteliti.

b. *Coding*

Data yang sudah terkumpul kemudian diberi kode secara manual oleh peneliti sebelum diolah dengan komputer.

c. *Entry*

Data yang sudah dibersihkan selanjutnya dimasukkan kedalam program komputer.

d. *Cleanig data*

Semua data yang sudah dimasukkan ke dalam komputer diperiksa kembali untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam memasukkan data.

e. *Saving*

Data selanjutnya di simpan dan siap untuk di analisis.

2. Rencana analisa data

a. Analisis univariat

Analisa ini bertujuan untuk melihat karakteristik responden berdasarkan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel, adapun variabel yang di univariatkan adalah : umur, jenis kelamin, pekerjaan, hubungan kadar gula darah dengan hipertensi.

b. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hal ini digunakan untuk membuktikan hipotesis yang dibuat (Tumberlaka, 2011). Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat untuk mengidentifikasi hubungan kadar gula darah dengan hipertensi. Jika data berdistribusi normal pengujian dilakukan menggunakan uji korelasi *pearson* dan jika data tidak berdistribusi normal digunakan uji korelasi *rank spearman*. Nilai signifikansi ( $p < 0,05$ ) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara variabel. Seluruh data yang diperoleh diolah dengan menggunakan program



SPSS (*Statistical Package for the Social Science*). Skala ordinal-ratio menggunakan uji statistik *spearman correlation*.

Berdasarkan uji statistik tersebut dapat diputuskan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak bila nilai  $p=0,05$ . Sebaliknya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima bila nilai  $p<0,05$ .

c. Uji normalitas

Uji normalitas adalah salah satu uji mendasar yang dilakukan sebelum melakukan analisa data lebih lanjut dan lebih dalam, data yang normal sering dijadikan landasan dalam beberapa uji statistik meskipun semua data yang di tuntut untuk harus normal. Uji normalitas berfungsi untuk melihat data sampel yang kita ambil atau gunakan mendekati distribusi normal.

Apabila  $sig<0,05$  (berdistribusi normal) maka uji bivariat akan menggunakan uji parametric, tetapi apabila  $sig>0,05$  (berdistribusi tidak normal) maka pada analisa bivariat akan menggunakan uji nonparametrik. Dalam menguji normalitas data peneliti akan menggunakan uji Shapiro Wilk karena sampel penelitian < dari 50 orang.

## F. Jadwal Penelitian

### JADWAL KEGIATAN PENYUSUNAN KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA PRODI D-III KEPERAWATAN GUNUNGSITOLI POLTEKKES KEMENKES MEDAN TAHUN AKADEMIK 2021/2022

NO	KEGIATAN	2021				2021				2022				2022				2022				2022							
		Novemb er				Desem ber				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		I	II	III	IV	I	II	I	I	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Pengajuan Judul	■	■	■	■																								
2	Studi Pendahuluan					■	■																						
3	Penyusunan Proposal							■	■	■	■	■	■	■	■														
4	Ujian Proposal															√	√												
5	Revisi perbaikan Proposal															√	√												
6	Jilid Proposal															√													
7	Pelaksanaan penelitian																			√	√								
8	Pengolahan data																			√	√								
9	Ujian seminar Hasil penelitian																			√	√								
10	Revisi perbaikan Penelitian																			√	√								
11	LUX KTI																			√	√						√	√	

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil penelitian**

#### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Desa Oloro adalah salah satu Desa yang berada di Wilayah Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli. Adapun batasan-batasan Wilayah Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli.

- a. Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Bawadesolo Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Laut Indonesia
- c. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Afia Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Hilimbowo Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli

#### **2. Karakteristik**

Karakteristik meliputi jenis kelamin, umur, pekerjaan, kadar gula darah, dan hipertensi di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli.

**Table 4.1  
Distribusi frekuensi jenis kelamin**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Laki-laki	13	41%
Perempuan	19	59%
Total	32	100%

Total 32 data pasien yang mengalami kadar gula darah dengan hipertensi didapatkan bahwa terdapat 13 orang (41%) data pasien berjenis kelamin laki-laki, dan 19 orang (59%) data pasien berjenis kelamin perempuan.

**Tabel 4.2**  
**Distribusi frekuensi umur**

Umur	Frekuensi	Persentase
45-60 Tahun	19	59%
61-80 Tahun	13	41%
Total	32	100%

Total 32 data pasien yang mengalami kadar gula darah dengan hipertensi didapatkan bahwa terbanyak berada di kelompok usia 45-60 Tahun yaitu sebanyak 19 orang (59%) data pasien dan di kelompok usia 61-80 Tahun yaitu sebanyak 13 orang (41%) data pasien.

**Tabel 4.3**  
**Distribusi frekuensi pekerjaan**

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
Petani	4	12%
Nelayan	6	19%
PNS	2	7%
Tidak bekerja	20	62%
Total	32	100%

Total 32 data pasien yang mengalami kadar gula darah dengan hipertensi didapatkan bahwa terdapat 4 orang (12%) data pasien sebagai Petani, 6 orang (19%) data pasien sebagai Nelayan, 2 orang (7%) data pasien sebagai PNS, dan 20 orang (62%) data pasien Tidak bekerja.

**Table 4.4**  
**Distribusi frekuensi kadar gula darah**

<b>KGD</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Normal <100 mg/dl	0	0%
Prediabetes 100-125 mg/dl	2	6%
Diabetes 126 mg/dl	30	94%
Total	32	100%

Tabel diatas menunjukkan 2 orang (6%) responden memiliki kadar gula darah prediabetes, dan 30 orang (94%) responden memiliki kadar gula darah yang diabetes.

**Tabel 4.5**  
**Distribusi frekuensi tekanan darah**

<b>Tekanan Darah</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Normal < 120/80mmHg	2	6%
Prehipertensi 120-139/80-89mmHg	9	28%
Hipertensi stage 1 140-159/90-99 mmHg	13	41%
Hipertensi stage 2 160/100 mmHg	8	25%
Total	32	100%

Tabel diatas menunjukkan 2 orang (6%) responden memiliki tekanan darah normal, 9 orang (28%) responden memiliki prehipertensi, 13 orang (41%) memiliki hipertensi stage 1, 8 orang memiliki hipertensi stage 2.

**Tabel 4.6**  
**Distribusi hubungan kadar gula darah dengan hipertensi**

Count	Kadar gula darah			Total
	2	3		
Hipertensi	1	0	2	2
	2	1	8	9
	3	0	13	13
	4	1	7	8
Total		2	30	32

Tabel 4.6 diketahui bahwa hipertensi normal menderita diabetes sebanyak 2 orang, prehipertensi menderita prediabetes 1 orang dan diabetes 8 orang, hipertensi stage 1 menderita diabetes 13 orang, dan hipertensi stage 2 menderita prediabetes 1 orang dan diabetes 7 orang.

**Tabel 4.7**  
**Distribusi hasil uji *spearman correlation***

	Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval Pearson's R				
by Interval	.020	.201	.254	.801 <sup>c</sup>
Ordinal Spearman Correlation				
by Ordinal	.035	.217	.202	.841 <sup>c</sup>
N of Valid Cases	32			

Hasil Uji *Spearman Person* menunjukkan nilai  $p=0,020$  maka nilai *Spearman Rank* adalah  $p=0,035 < 0,05$ , jadi antar variabel terdapat korelasi yang signifikan antara kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II, maka nilai ini

menandakan ada hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II.

## **B. Pembahasan**

### **1. Analisa univariat**

#### **a. Kadar gula darah**

Hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden yaitu sebanyak 30 orang (94%) mempunyai kadar gula darah yang diabetes KGD >126. Asumsi peneliti bahwa responden memiliki kadar gula darah yang tidak normal dipengaruhi oleh berbagai faktor resiko seperti usia, jenis kelamin dan jarang mengontrol kadar gula darah di fasilitas pelayanan kesehatan terdekat. Responden tidak mengontrol kadar gula darah terlihat dari nilai kadar gula darah pada saat dilakukan pengecekan. Didapatkan data bahwa terdapat 94% memiliki ketidak normalan kadar gula darah, hal ini menjadi faktor utama untuk meminimalisir terjadinya komplikasi dari ketidak normalan kadar gula darah akibat jika responden jarang mengontrol kadar gula darah.

Secara teoritis resiko terjadinya diabetes melitus tipe II meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Resistensi insulin mulai terjadi pada usia 45 tahun dan cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun. Orang-orang di usia ini cenderung kurang bergerak, kehilangan massa otot, dan bertambah berat badan, proses penuaan juga mengakibatkan penurunan fungsi sel beta pankreas sebagai penghasil insulin (Brunner & Suddarth, 2015). Pada penelitian ini didapatkan bahwa penderita diabetes melitus tipe II terdapat pada jenis kelamin perempuan, ini disebabkan karena kadar lemak pada laki-laki dewasa rata-rata 15-20% dari berat badan total, sedangkan pada perempuan sekitar 20-25%. Peningkatan kadar lipid darah pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki, sehingga faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe II pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3 kali (Haryati dan Geria, 2014 dalam Anghniya, 2017). Sejalan dengan hasil penelitian Jelantik dan

Haryati (2014) mengatakan bahwa jumlah terbanyak penderita diabetes mellitus tipe II adalah perempuan.

b. Hipertensi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden yang memiliki tekanan darah hipertensi stage 1 (140-159/90-99) sebanyak 13 orang (41%). Asumsi peneliti ini disebabkan karena adanya berbagai stress yang mempengaruhi tingginya tekanan darah responden seperti jenis kelamin, usia, keturunan, obesitas, kebiasaan merokok, minum-minuman beralkohol dan diabetes mellitus. Secara teoritis hipertensi sering terjadi secara turun temurun dalam satu keluarga atau genetik memegang peran penting pada patogenesis hipertensi, faktor-faktor lain yang mempengaruhi hipertensi yaitu lingkungan, kelainan metabolisme intra seluler dan faktor yang meningkatkan resiko yaitu obesitas, kebiasaan merokok, asupan lemak jenuh yang berlebihan, konsumsi minuman beralkohol secara berlebihan, stres, renin berlebihan, diabetes melitus atau resistensi insulin, usia yang bertambah lanjut atau penuaan (Brenna, 2011).

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas usia penderita hipertensi 45-60 tahun (59%) mempunyai tekanan darah tidak normal 140-159/90mmHg. Secara teoritis pengaruh degenerasi yang terjadi pada orang yang bertambah usianya, peningkatan usia akan menyebabkan penurunan fungsi organ-organ tubuh sehingga jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah agar bisa menggerakkan beban tubuh (Zakiyah, 2012). Tekanan arterial meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya degeneratif yang lebih sering pada usia tua. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hendra (2019) mengatakan ada hubungan umur dengan hipertensi diperoleh nilai  $p=0,002$ , ini disebabkan karena tekanan arterial yang meningkat sesuai wanita kehilangan efek menguntungkannya sehingga tekanan darah meningkat.



Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 19 orang (59%). Secara teoritis perbedaan gender menentukan perbedaan struktur organ dan hormon, pada jenis kelamin perempuan terdapat hormone estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)*, seiring dengan pertambahan usia produksi estrogen menurun, perempuan lebih rentan mengalami hipertensi setelah berusia 45 tahun dan setelah mengalami menopause (Sofyan,dkk, 2012). Perry & Potter (2009) menyatakan bahwa perempuan dapat mengalami tekanan darah tinggi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu pola hidup yang tidak sehat. Peningkatan usia akan menyebabkan penurunan fungsi organ-organ tubuh sehingga jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah agar bisa menggerakkan beban tubuh (Zakiyah, 2012). Tekanan arterial meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadi regurgitasi aorta, serta adanya degeneratif yang lebih sering pada usia tua.

## 2. Analisis bivariat

Hasil penelitian didapatkan bahwa hipertensi normal menderita diabetes sebanyak 2 orang, prehipertensi menderita prediabetes 1 orang dan diabetes 8 orang, hipertensi stage 1 menderita diabetes 13 orang, dan hipertensi stage 2 menderita prediabetes 1 orang dan diabetes 7 orang. Hasil Uji Korelasi *spearman person* menunjukkan nilai  $p=0,020$  dan nilai Spearman Rank adalah  $0,035 < 0,05$  jadi terdapat korelasi yang signifikan antara kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II, maka nilai ini menandakan ada hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Asumsi peneliti, ini terjadi karena adanya kesamaan karakteristik faktor resiko penyakit seperti usia, jenis kelamin, dan kurangnya kemampuan responden dalam mengontrol kadar gula darah dan tekanan darahnya secara rutin di fasilitas pelayanan kesehatan. Adanya responden yang memiliki kadar gula darah dan tekanan darah normal di pengaruhi oleh pemahaman dan pengalaman responden diabetes mellitus tipe II dalam melaksanakan pengontrolan pengecekan kadar gula darah dan tekanan

darah secara rutin di fasilitas pelayanan kesehatan dan menerapkan diet yang baik. Penderita diabetes mellitus tipe II dalam menjalankan pengendalian kadar gula darah dengan baik adalah mengatur diet sesuai dengan prinsip 3J yaitu jumlah makanan, jenis dan jadwal makanan. Salah satu manfaat yang diperoleh penderita diabetes mellitus tipe II dalam pengaturan makan adalah dapat meningkatkan sensitifitas reseptor insulin sehingga akhirnya dapat menurunkan kadar gula darah (Dewi, 2014).

Secara teoritis adanya hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah menurut *American Heart ASSOCIATION* (AHA) yaitu terdapat pada faktor resiko yang dialami oleh responden yang menjadikan responden harus memperhatikan tekanan darah dan kadar gula darah dengan cara mengontrol sampai pada ambang normal. Dalam sebuah studi kohort, ditemukan bahwa penurunan tekanan darah sekitar 5-10 mmHg dapat mengurangi risiko kematian terkait diabetes mellitus tipe 2 hingga 3 kali lipat, mengurangi risiko terjadinya komplikasi berupa insidens stroke hingga 50% dan mengurangi risiko terjadinya gagal jantung hingga 3 kali dibanding pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol (Ichsantrini, 2013). Semakin lama seseorang menderita diabetes mellitus tipe II dan kadar gula darah tidak terkontrol akan menimbulkan komplikasi hipertensi yang dapat menyebabkan kematian secara tiba-tiba.

Cheung et al (2017) menyebutkan bahwa hiperglikemia sering disertai dengan timbulnya sindrom metabolik yaitu hipertensi, dislipidemia, obesitas, disfungsi endotel dan factor prottrombotik yang kesemuanya itu kan memicu dan memperberat komplikasi kardiovaskular. Salah satu komplikasi makroangiopati diabetes dapat terjadi karena perubahan kadar gula darah, gula darah yang tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah. Manfaat mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta diabetes melitus tipe II juga didapatkan lebih signifikan untuk mengurangi risiko komplikasi mikrovaskular dibandingkan dengan mengendalikan kadar gula darah.

Manfaat lain yang dapat diperoleh ialah meningkatkan kualitas hidup maupun efektifitas penggunaan biaya kesehatan.

Keterkaitan kadar gula darah dengan tekanan darah akibat adanya kesamaan karakteristik faktor risiko penyakit. Resistensi insulin dan hiperinsulinemia pada penderita diabetes mellitus diyakini dapat meningkatkan resistensi vascular perifer dan kontraktilitas otot polos vascular melalui respon berlebihan terhadap norepinefrin dan angiotensin II. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan tekanan darah melalui mekanisme umpan balik fisiologis maupun system *Renin-Angiotensin-Aldosteron*. Kondisi hiperglikemia pada penderita diabetes mellitus tipe II juga menginduksi over ekspresi fibronektin dan kolagen IV yang memicu disfungsi endotel serta penebalan membran basal glomerulus yang berdampak pada penyakit ginjal (Ichsantrini, 2013). Pengendalian kadar gula darah tentunya akan mengendalikan juga tekanan darah, keberadaan penyakit penyerta diabetes melitus tipe II merupakan faktor risiko terhadap terjadinya hipertensi tidak terkontrol. Alkimender (2017) menyatakan secara teoritis terjadinya peningkatan tekanan darah akibat perubahan fungsional endotel pada pasien diabetes mellitus tipe II memerlukan kurun waktu sekitar 0-10 tahun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lin Mutmainah (2013) dengan judul hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II di RSUD P.I Derek Karanganyar, didapatkan nilai  $p < 0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak  $H_a$  di terima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II. Pada correlation coefficient (kekuatan korelasi), di dapatkan nilai  $p = 0,015$ . Ini menunjukkan nilai korelasi *Rank Spearman* adalah korelasi positif dengan kekuatan lemah. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alkimender (2017) menyatakan secara teoritis terjadinya peningkatan tekanan darah akibat perubahan fungsional endotel pada pasien diabetes mellitus tipe II memerlukan kurun waktu sekitar 0-10 tahun.

### 3. Uji normalitas

Uji normalitas adalah salah satu uji mendasar yang dilakukan sebelum melakukan analisa data lebih lanjut dan lebih dalam, data yang normal sering dijadikan landasan dalam beberapa uji statistik meskipun semua data yang di tuntut untuk harus normal. Uji normalitas berfungsi untuk melihat data sampel yang kita ambil atau gunakan mendekati distribusi normal. Pada penelitian ini uji normalitas dikatakan tidak berdistribusi normal dengan nilai  $p=0,002 < 0,05$ , dengan menggunakan *Shapiro wilk*. Pengujian yang dilakukan menggunakan uji non-parametric yaitu *spearman rank*.

## **BAB V**

### **SIMPULAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Dari hasil penelitian yang di peroleh dan pengolahan data yang telah dilakukan oleh peneliti dengan judul Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli Tahun 2022, dapat di simpulkan bahwa

- a. Mayoritas sebanyak 32 responden memiliki kadar gula darah yang tidak normal sebanyak 30 orang (94%).
- b. Mayoritas 32 responden memiliki tekanan darah yang tidak normal sebanyak 13 orang (41%).
- c. Terdapat hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II dengan nilai  $p=0,035$  ( $p<0,05$ ).

#### **B. Saran**

Setelah melakukan penelitian terhadap Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli Tahun 2022, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

##### **1. Bagi Peneliti**

Disarankan agar dapat dikembangkan lagi pengetahuan tentang ilmu yang diperoleh peneliti selama mengikuti pendidikan di Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan, sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Keperawatan.

##### **2. Bagi Institusi Pendidikan**

Disarankan agar digunakan sebagai sumber informasi dan referensi di ruang baca Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan serta dapat memperluas wawasan mahasiswa Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan.

3. Bagi lokasi penelitian

Disarankan kepada masyarakat yang menderita diabetes melitus tipe II agar rutin melakukan penendalian kadar gula darah secara rutin. Sehingga tidak menimbulkan komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe II.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Disarankan untuk melakukan pendidikan kesehatan tentang apa saja yang mempengaruhi kadar gula darah dan tekanan darah pada penderita diabetes melitus tipe II, sehingga bisa mengetahui sejak dini hubungan kadar gula darah dengan hipertensi untuk melakukan pengontrolan secara rutin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayla Efyu Winta, E. S. 2018. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ners dan Kebidanan*, 5, 163-164.
- Amin, M dan F.Puspitasari. 2016. Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di UPT PSTW Bondowoso. *Jurnal Kesehatan dr, Soebandi* 4 (2) : 241-166.
- Bender, D, A., & Mayes, G. H. 2003. Glukogeneogenesis dan Kontrol Glukosa Darah (Vol. 27, p. 199). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Budiman, Sihombing, R. Pradina P 2015. " Hubungan Dislipidemia, Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Infark Miokard Akut", *Jurusan Kesehatan Masyarakat Andalas*. Vol.10, No.1.
- Brunner & Suddarth, 2015. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 12 Volume 1*. Jakarta :EGC.
- Cheung, B.M.C. and Li, C. 2017. *Diabetes and Hypertension: is There a Common Metabolic Pathway*. PMC. 14 (2): 160-166.
- Dahlan, M.S. 2014. *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta. Salemba Medika. Hal 22.
- Dewa Gede Indra Pratama Putra, 1. I. 2019. Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah. *intisari sains medis*, 10, 798.
- Derek, M.I., Rottie, J., Kallo, V. 2017. Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado. *Jurnal Keperawatan*, Vol 5, Nol 1.
- Dewi, E. 2014. Gambaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pakis Surabaya. *AKPER Surabaya*.
- Dorland, kamus kedokteran. Jakarta : EGC ; 2010.
- Fitrah, A. 2017. "Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Tahun 2016". Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara. Skripsi.
- Goodman 2009. *Dasar Farmakologi Terapi Ed.10, vol 2* Jakarta : EGC.

- Guyton, A. AC., Hall, J. E. 2006. *Metabolisme Karbohidrat dan Pembentukan Adenosin Tripospat dalam Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta:EGC.
- Hariyanto, F. 2013. "Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSD Kota Cilegon". FK. Jakarta.
- Henrikson J.E., & Bech-Nielsen H., 2009. *Blood Glucose Levels*. [http://www.net-doctor.co.ukk/healthdvice/facts/diabetes blood sugar. htm](http://www.net-doctor.co.ukk/healthdvice/facts/diabetes%20blood%20sugar.htm) Diakses 2 April 2014.
- Huda, S.A. 2016. Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah dengan Tekanan Darah Manusia Di RW 03 Kelurahan Kebayoran Lama Jakarta Selatan. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*. 7 (2): 144-152.
- IDF, 2009. *Diabetes Atlas Fourth Edition*. International Diabetes Federation. Brussels.
- Ichsantiarini, A.P. 2013. "Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kendali Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo, Universitas Indonesia.
- Ilyas, E. I., 2011. Olahraga bagi Diabetes dalam: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- InfoDATIN. 2018. *Hari Diabetes Sedunia*. Retrieved September 23, 2020, from Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI: <http://pusdatin.kemkes.go.id>
- Jelantik I.M.G., Haryanti E., 2014. Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram. *Media Bina Ilmiah*. 8 (1):39-44.
- Julianti, I. M. 2021. Hubungan Antara Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *penelitian kedokteran* , 2-5.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Kemenkes RI. Jakarta. Hal.129.
- Khairaini, R. 2007. Prevalensi Diabetes Melitus Dan Hubungannya Dengan Kualitas Hidup Lanjut Usia Di Masyarakat. *Universa Medicina*. Vol 26 No.1: 18-26.
- Lemone, Priscilla., and Karen M. Burke, Gerene Bauldoff. 2015. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta. Penerbit EGC.



- Mutmainah, I. 2013. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dirumah Sakit Umum Daerah Karanganyar. Skripsi. Karanganyar: FKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA.
- Masharani, U., German, M. S. 2007. Dalam *a lange greenspan's basic and clinical endocrinology* (8th ed), McGraw Hill Companies, USA. 18:661-747.
- Paramitha, G.M. 2014. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah surakarta. Skripsi.
- PERKENI, 2011. *Konsensus penegelolaan dan pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. {Online} Available at [www.perkeni.org](http://www.perkeni.org), 18 April 2012 Accessed 28 Januari 2022.
- Perkeni. 2019. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2019. PB Perkeni. Jakarta. Hal.7.
- Perry & Potter, 2009. Dasar-dasar ilmiah dalam praktik keperawatan. Jakarta : EGC.
- Persi. 2011. RI Ranking Keempat Jumlah Penderita Diabetes Terbanyak Di Dunia [www. pdpersi.co.id](http://www.pdpersi.co.id),17 April 2012.
- Price, S.A., Wilson. 2012. Gagal Ginjal Kronik dalam buku Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi 6. Jakarta : EGC. Hal 1260.
- Putra, I.D.G.I.P, Wirawati, I.A.P dan Ni Nyoman M. 2019. Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 10 (3) : 797-800.
- Qurratueni, 2009. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati*. Jakarta.
- Raphaeli, K. H. 2017. Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Baru Di Diagnosis Di Poliklinik Penyakit Dalam RSU Siti Hajar Medan. Skripsi. Medan : Program Studi Pendidikan Dokter FKU Medan.
- RISKESDAS. 2018. Prevalensi Diabetes. In T. Riskesdas, *Laporan Nasional Riskesdas* (pp. 127-130). Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- Riskesdas. 2018. Prevalensi DM. In T. 2018, *Laporan Provinsi Sumatera utara Riskesdas 2018* (p. 29). Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).

- Riset Kesehatan Dasar Riskesdas, 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2013*. Jakarta.
- Roghavan, V. A., and Garber, A. J. 2008. *Postprandial Hyperglycemia, Contemporary Endocrinologi* : 21 : 256 - 260.
- Rudi, A dan Kwureh, H>N. 2017. Faktor risiko yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pada pengguna layanan laboratorium. *Wawasan Kesehatan*, Volume 3 Nomor 2 Januari tahun 2007.pp 33-39.
- Sofyan, dkk. 2012. *Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan kejadian stroke*. FK UHO.
- Soeharto, I. 2004. *Serangan Jantung dan Stroke: Hubungannya dengan lemak dan kolesterol*, Edisi kedua. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Soegondo, S. 2011. *Hidup secara mandiri dengan Diabetes Melitus, Kencing Manis, Sakit Gula*. Jakarta : FKUI.
- Tanto C., dan Hustrini M.N., 2014. *Sindrom Nefrotik-Kapita selekta Kedokteran essentials medicine*. Jilid II Edisi IV. Jakarta : Media Aeculapius.
- Tandra, H. 2009. *Kiss Diabetes Goodbye*, Jaring Pena, Surabaya.
- Wilkana J. 2018. Pemberian ekstrak etanol *Cordyceps militaris* dapat menurunkan kadar glukosa darah dan menghambat penurunan massa sel beta pancreas pada tikus diabetes mellitus yang diinduksi dengan Streptozotocin dan Nikotinamid. *Intisari Sains Medis*. 9 (2).
- Winta, A.E Erni S, Ning A.W. 2018. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Tipe 2. *Jurnal Ners dan Kebidanan* 5 (2) : 163-171.
- WHO, 2018. Juni 25. *Diabetes*. Retrieved September 22, 2020, from [www.who.int/healthtopics/diabetes#tab=tab\\_2](http://www.who.int/healthtopics/diabetes#tab=tab_2).
- World Health Organisation (WHO)*. Diabetes. 2008. Diakses pada tanggal 26 Desember 2017 tersedia pada <http://www.who.int/entity/diabetes>.
- Yunir, E, 2007. *Mengenal Penyakit Diabetes Melitus dalam Kliping Humas Univesitas Indonesia FKUI*. Jakarta.pp:35.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644  
Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



Gunungsitoli, 06 April 2022

Nomor : KH.03.02/ 340 /2022  
Lampiran : -  
Perihal : Ijin Penelitian Mahasiswa  
An. Terifena Jernih Lase

Kepada Yth.  
Kepala Desa Oloro Kecamatan  
Gunungsitoli Utara Kota Gunungsitoli  
di  
Tempat

Schubungan dengan kegiatan mahasiswa Poltekkes Kemenkes RI Medan Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli pada Penyusunan Karya Tulis Ilmiah Tahun Akademik 2021/2022, atas :

Nama : **TERIFENA JERNIH LASE**  
NIM : P07520319031  
Judul Penelitian : Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2  
Tempat Penelitian : Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara

Untuk itu dimohon kepada Bapak/Ibu kiranya berkenan memberikan Ijin Penelitian kepada mahasiswa yang namanya tersebut di atas.

Demikian disampaikan atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.



Ketua Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli,

**ISMED KRISMAN AMAZIHONO, SKM, MPH**  
NIP. 19720511 199203 1 003

Tembusan Yth:

1. Ketua Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan
2. Koordinator Akademik dan Laboratorium
3. Koordinator Kemahasiswaan dan UPM
4. Peninggal



**PEMERINTAH KOTA GUNUNGSITOLI**  
**KECAMATAN GUNUNGSITOLI UTARA**  
**DESA OLORA**

Jln. Arah Kabupaten Nias Utara Km. 10 No. 56

KodePOS : 22851

Oloro, 08 April 2022

Nomor : 140/323/D.O/2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : **Izin Pelaksanaan Studi Pendahuluan**

Kepada Yth :  
Ketua Prodi D-III Keperawatan  
Gunungsitoli

di

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Ketua Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Nomor : KH.03.02/340/2022, tanggal 06 April 2022 tentang Izin Studi Pendahuluan Mahasiswa, maka dengan ini disampaikan bahwa :

Nama : **TERIFENA JERNIH LASE**  
NIM : P07520319031  
Judul Penelitian : Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Diberikan Izin untuk melakukan Studi Pendahuluan di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara sesuai Kurikulum Pendidikan Diploma III, dimana pada akhir program Pendidikan setiap Mahasiswa harus mampu melaksanakan Penelitian Ilmiah dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.





**PEMERINTAH KOTA GUNUNGSITOLI  
KECAMATAN GUNUNGSITOLI UTARA  
DESA OLORA**

Jln. Arah Kabupaten Nias Utara Km. 10 No. 56

KodePOS : 22851

Oloro, 27 Mei 2022

Nomor : 140/489/D.O/2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : **Pelaksanaan Penelitian**

Kepada Yth :  
Ketua Prodi D-III Keperawatan  
Gunungsitoli

di

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Ketua Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli Nomor : KH.03.02/340/2022, tanggal 06 April 2022 tentang Izin Penelitian Mahasiswa, maka dengan ini disampaikan bahwa :

Nama : **TERIFENA JERNIH LASE**  
NIM : P07520319031  
Judul Penelitian : Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara.

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan dan telah selesai melakukan penelitian dan pengambilan data di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara pada tanggal 28 April sampai dengan 10 Mei 2022 sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi D-III Keperawatan Gunungsitoli Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Kepala Desa Oloro,  
**KEPALA DESA  
OLORA**  
*Syarifuddin Harefa*  
**SYARIFUDDIN HAREFA**

## Permohonan Menjadi Responden

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Alamat : DesaTetehosi Ombolata

Adalah mahasiswa Prodi D-III Keperawatan Gunungsitoli yang sedang menyelesaikan penelitian yang berjudul **"Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara"** dengan ini saya memohon kesediaan bapak/ibu untuk turut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan menandatangani lembar persetujuan dan bersedia saya observasi, di jamin kerahasiaannya dan hanya digunakan sebagai data penelitian.

Demikian permohonan ini saya sampaikan, atas perhatian dan partisipasi bapak/ibu dalam membantu kelancaran penelitian ini saya ucapkan terimakasih.

Gunungsitoli, Februari 2020

Peneliti,



Terifena Jernih Lase

## Persetujuan Menjadi Responden

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Alamat :

Dengan sesungguhnya menyatakan bahwa:

Setelah mendapat keterangan tentang tujuan dan manfaat dilakukan penelitian tersebut, maka saya setuju ikut berpartisipasi dalam penelitian yang berjudul **“Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II”**.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari manapun dan siap untuk mempertanggung jawabkan sebagaimana mestinya.

Gunungsitoli Utara, Mei 2022

Yang menyatakan

( )

## Lembar Observasi Responden

### Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara

Responden	Data Demografi			Hasil Penelitian	
	Umur	Jenis kelamin	Pekerjaan	KGD	TD
R1	64	L	Petani	163	130/80
R2	73	P	Nelayan	198	150/80
R3	63	L	PNS	321	140/80
R4	68	L	Nelayan	210	150/90
R5	71	P	Pensiun	174	130/90
R6	67	L	Tidak bekerja	180	140/90
R7	51	P	Petani	100	160/80
R8	53	P	IRT	183	140/80
R9	60	P	IRT	369	170/90
R10	71	L	Pensiun	193	150/90
R11	74	L	Pensiun	123	180/80
R12	70	P	Tidak bekerja	338	140/80
R13	48	P	IRT	125	130/80
R14	46	P	IRT	315	130/90
R15	57	P	IRT	143	160/90
R16	54	P	IRT	421	140/90
R17	47	L	Nelayan	145	120/80
R18	55	P	IRT	150	150/90
R19	48	P	PNS	392	150/80
R20	45	P	Pedagang	155	130/90
R21	53	L	Perikanan	148	110/80
R22	64	P	IRT	138	120/90
R23	60	L	Tidak bekerja	410	180/100
R24	51	P	IRT	158	130/80
R25	67	L	Petani	160	140/90
R26	58	P	IRT	234	130/90
R27	52	L	Wiraswasta	167	110/80
R28	60	P	Tidak bekerja	278	150/100
R29	68	L	Nelayan	158	140/90
R30	51	P	Tidak bekerja	157	160/100
R31	65	L	Pensiun	305	180/100
R32	51	P	IRT	198	170/90



**MASTER TABEL**  
**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN HIPERTENSI**  
**PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II**

NO	RESPONDEN	DATA DEMOGRAFI			HASIL PENELITIAN	
		UMUR	JENIS KELAMIN	PEKERJAAN	KGD	HIPERTENSI
1	R1	2	2	1	3	2
2	R2	2	1	2	3	3
3	R3	2	2	3	3	3
4	R4	2	2	2	3	3
5	R5	2	1	4	3	2
6	R6	2	2	4	3	3
7	R7	1	1	1	3	4
8	R8	1	1	4	3	3
9	R9	1	1	4	3	4
10	R10	2	2	4	3	3
11	R11	2	2	4	2	4
12	R12	2	1	4	3	3
13	R13	1	1	4	2	2
14	R14	1	1	4	3	2
15	R15	1	1	4	3	4
16	R16	1	1	4	3	3
17	R17	1	2	2	3	2

18	R18	1	1	4	3	3
19	R19	1	1	3	3	3
20	R20	1	1	1	3	2
21	R21	1	2	2	3	1
22	R22	2	1	4	3	2
23	R23	1	2	4	3	4
24	R24	1	1	4	3	2
25	R25	2	2	1	3	3
26	R26	1	1	4	3	2
27	R27	1	2	2	3	1
28	R28	1	1	4	3	3
29	R29	2	2	2	3	3
30	R30	1	1	4	3	4
31	R31	2	2	4	3	4
32	R32	1	1	4	3	4

**Keterangan :**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Usia</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>KGD</b>	<b>Tekanan Darah</b>
Laki-laki : 1	45-60 Tahun : 1	Petani : 1	Normal <100 : 1	Normal <120/80 : 1
Perempuan : 2	61-80 Tahun : 2	Nelayan : 2	Prediabetes 100-125 : 2	Prehipertensi 120-139/80-89 : 2
		PNS : 3	Diabetes : 3	Hipertensi Stage I 140-159/90-99 : 3
		Tidak Bekerja : 4		Hipertensi Stage II 160/100 : 4



Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
29°C  
84°F  
2022-14-23 (Sat) 11:09 (AM)



Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
29°C  
84°F  
2022-14-23 (Sat) 11:09 (AM)



Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
29°C  
84°F  
2022-14-23 (Sat) 11:16 (AM)



Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
29°C  
84°F  
2022-14-23 (Sat) 11:12 (AM)



Indonesia - Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
29°C  
84°F  
2022-04-28(Sab) 10:45(AM)



Indonesia - Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
29°C  
84°F  
2022-04-28(Sab) 10:55(AM)



Indonesia - Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
30°C  
86°F  
2022-04-28(Kam) 12:01(PM)



Indonesia - Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Sumatera Utara  
Indonesia  
30°C  
86°F  
2022-04-28(Kam) 11:59(AM)




### LEMBAR BUKTI KONSULTASI

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing I : Wahyu Ningsih Lase, S.Kep.,Ners.,M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	15/12 /2021	konsultasi judul	dir judul yang memilik variabel dgn instrumen yang jelas	f
2.	03/01 /2022	konsultasi judul	Acc judul	f
3.	19/01 /2022	dira perizinan BAB I	Buat RAB I sesuai Penjelasan	f
4.	04/02 /2022	Bab I - Bab ii	Perbaiki latar belakang, tujuan, rumusan masalah, ds hinggaan pustaka, Perbaiki metode penelitian	f
5.	11/02 /2022	Bab 2 - Bab iii	Perbaiki latar belakang, DO, Metode penelitian	f
6.	18/02 /2022	Bab 2 - Bab iii	Perbaiki latar belakang, DO, instrumen penelitian, Daftar pustaka	f
7.	22/02 /2022	Bab 1 - Bab iii	Acc Ujian proposal	f

**LEMBAR BUKTI KONSULTASI**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing II : Lisnawati Pertiwi Waruwu, S.Kep.,Ns.,M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	18/02/2022	Bab 3. Ij, iii	Perbaiki penulisan, sesuaikan sistematika penulisan, lengkapi proposal	
2.	21/02/2022	Bab 2 ij, iii	- Perbaiki penulisan - Perbaiki data sekunder dan primer - lengkapi dan perbaiki citra penulisan daftar pustaka	
3.	22/02/2022	Bab 3 - iii	Acc	



**LEMBAR BUKTI KONSULTASI REVISI PROPOSAL**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada  
Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora  
Kecamatan Gunungitoli Utara  
Pembimbing I : Wahyu Ningsih Lase, S.Kep.,Ners.,M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	Kamis, 17 Maret 2022	Bab I - III	Acc proposal agar dilanjutkan untuk penelitian	T

**LEMBAR BUKTI KONSULTASI REVISI PROPOSAL**



Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada  
Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora  
Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing II : Lismawati Pertiwi Waruwu, S.Kep.,Ns.,M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	Kamis, 03 Maret 2022	Bab I - II	Rapikan pengelompokan dan penulisan sesuai sistematika	
2.	Rabu, 16 Maret 2022	Bab I - II	Acc proposal	



**LEMBAR BUKTI KONSULTASI REVISI PROPOSAL**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada  
Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora  
Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Penguji : Hadirat Candra Laoli, S.Kep.,Ns.,M.KM

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	Jumat, 25 februari 2022	Bab I - II	Rapikan penulisan	
2.	Rabu, 02 Maret 2022	Bab I - III	Acc proposal	




### LEMBAR BUKTI KONSULTASI

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes  
Melitus Tipe II Di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing I : Wahyu Ningsih Lase, S.Kep.,Ners.M.Kep

No	Har/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	12/05/2022	Bab 4	- tanggap hasil pada tentukan perubahan tentang univariat sacara eksperimental dan bivariat	f
2.	13/05/2022	Bab 4 & 5	- perbaiki pembahasan dan saran	f
3.	17/05/2022	Bab 4 & 5	- perbaiki abstrak - Rapiakan penulisan - tanggap daftar pustaka	f
4.	17/05/2022	Bab 4 & 5	- perbaiki pembaha- saran dan saran	f
5.	19/05/2022	Bab 4 & 5	- perbaiki hasil dan pembahasan	f
6.	20/05/2022	Bab 4 & 5	- perbaiki komplot on data perbaiki pembahasan	f
7.	23/05/2022	Bab 1 s/d 5	ACC ujian	f

**LEMBAR BUKTI KONSULTASI**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes  
Melitus Tipe II Di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing II : Lismawati Pertiwi Waruwu, S.Kep.,Ns.M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	17/05/2022	Bab 4 - 5	- Perbaiki abstrak - Lengkapi penulisan - Lengkapi daftar pustaka	
2.	20/05/2022	Bab 4-8	- Lengkapi daftar pustaka sesuai dengan daftar bacaan di abstrak - Perbaiki penulisan dan sistematika sesuai pedoman	
3.	23/05/2022	Bab 4-5	- Acc usian	





**LEMBAR BUKTI KONSULTASI REVISI KARYA TULIS ILMIAH**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada  
Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora  
Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing I : Wahyu Ningsih Lase, S.Kep.,Ners.,M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
	23/6/2022	Bab 1-5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Perbaiki penulisan</li><li>- Perbaiki simpula</li><li>- lengkapi lampir 2</li><li>sebaiknya penulisan sesuai pedoman</li></ul>	T
	27/6/2022	Bab 1-5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Perbaiki penulisan bahasa asing</li><li>- lengkapi lampir 2 penulisan</li><li>- Lengkapi tabel 2</li><li>perbaiki penulisan</li></ul>	T
	30/6/2022	Bab 1-5	ACE gild by	T





**LEMBAR BUKTI KONSULTASI REVISI KARYA TULIS ILMIAH**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Oloro Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Pembimbing II : Lismawati Pertiwi Waruwu, S.Kep.,Ns.,M.Kep

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	Kamis. 10 Juni 2022		- Perbaiki Penulisan sesuaikan Panduan	
2.	Jumat. 19 Juni 2022		- Perbaiki Penulisan daftar Pustaka	
3.	22/06/2022		- Perbaiki/Sesuaikan dgn Panduan, lengkapi EC, surat di Abstrak Inggris	
4.	01/07/2022		Acc	

**LEMBAR BUKTI KONSULTASI REVISI KARYA TULIS ILMIAH**

Nama : Terifena Jernih Lase  
NIM : P07520319031  
Judul : Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara  
Penguji : Hadirat Candra Laoli, S.Kep.,Ns.,M.KM

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Saran	Paraf
1.	03 Juni 2022	Bab 4	Perbaiki pembahasan	
2.	06 Juni 2022	Bab 4	Perbaiki penulisan	
3.	07 Juni 2022	Bab 4-5	Perbaiki Daftar Pustaka	
4.	07 Juni 2022	Bab 1-5	Acc KTI	

## **BIODATA**

Nama : Terifena Jernih Lase  
Tempat/ Tanggal Lahir : Tetelesi, 20 Juni 1999  
Agama : Kristen Protestan  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Desa Tetelesi Ombolata Kecamatan Gunung  
Sitoli Selatan

### Riwayat Pendidikan

1. 2006-2011 : SD Negeri 074042 Lalambaewa
2. 2011-2013 : SMP Negeri 1 Hiliserangkai
3. 2013-2015 : SMK Negeri 1 Dharma Caraka
4. 2019 s/d sekarang : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi  
D-III Keperawatan Gunungsitoli

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
**Nomor: 01099/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Olora Kecamatan Gunungsitoli Utara”**

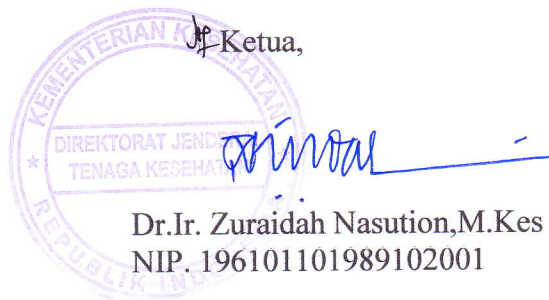
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Terifena Jernih Lase**  
Dari Institusi : **Prodi DIII Keperawatan Gunungsitoli Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 20 Juni 2022  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Dr.Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001