

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan serangkaian gangguan pada system metabolisme dengan ciri-ciri tingginya kadar gula darah dan perubahan metabolisme lemak maupun protein karna dipengaruhi oleh sekresi insulin atas sensitivitas insulin. Pembentukan *Advance Glycation End Products (AGEs)* hasil yang mengakibatkan masalah makrovaskuler ataupun mikrovaskuler adalah ciri dari diabetes melitus (Roniawan et al., 2021). Diabetes melitus bisa dikategorikan menjadi dua yakni diabetes melitus tipe 1 serta diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 1 adalah masalah pada sistemik dengan ciri-ciri hiperglikemia kronik dan mengakibatkan gangguan metabolic glukosa. Sedangkan diabetes melitus tipe 2 merupakan keadaan dimana resistensi insulin beserta defisiensi insulin relatif, diabetes melitus tipe 2 ini paling sering terjadi.

Menurut *World Health Organization (WHO)* menyatakan bahwa tahun 2012 angka kejadian diabetes melitus didunia adalah sebanyak 371 juta jiwa dimana proporsi kejadian diabetes melitus adalah 95% dari populasi dunia yang menderita diabetes mellitus sedangkan ditemukan 422 juta jiwa didunia menderita diabetes melitus mencapai populasi 2,2 juta kematian pada penderita orang dewasa. Diprediksi pada tahun 2035 terus mengalami peningkatan di negara berkembang sebesar 600 juta penderita diabetes melitus yang berumur dibawah 70 tahun (Care & Suppl, 2019).

*World Health Organization (WHO)* memperkirakan peningkatan total penderita Diabetes melitus di Indonesia dari angka 8,4 juta jiwa di tahun 2000 dan pada tahun 2030 meningkat sekitar 21,3 juta jiwa, sementara itu IDF atau badan federasi diabetes internasional di tahun 2009 memprediksi penderita diabetes melitus dari tahun 2009 dengan 7,0 juta jiwa meningkat di tahun 2030 dengan jumlah 12,0 juta (Setiyorini et al., 2018), dari data diatas Negara Indonesia menempati urutan keempat dengan penderita diabetes melitus terbanyak setelah India dengan 31,7 juta jiwa , Cina dengan 20,8 juta jiwa dan AS dengan 17,7 juta jiwa (Zarch et al., 2020)

Pada tahun 2018 Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) memaparkan nilai prevalensi orang pengidap diabetes melitus di umur 25-34 tahun sebesar 0,2%, umur 35-44 tahun sebesar 1,1% dan 45-54 tahun sebesar 3,9 pada tahun 2018 di provinsi Jawa Tengah sedangkan jumlah total sebesar 10.121 kasus. Bersumber dari profil Kesehatan Kabupaten

Klaten tahun 2019 memaparkan jumlah keseluruhan penderita DM yang memperoleh pelayanan Kesehatan sesuai standar sejumlah 30.870 jiwa atau sebesar 82,4%, glukosa adalah sumber energi paling utama pada makhluk hidup. Kadar gula darah merupakan istilah untuk tingkat glukosa dalam darah. Tingkat glukosa serum atau konsentrasi gula darah diatur ketat didalam tubuh. Kadar gula darah atau glukosa darah juga bisa disebut gula monosa-karida, Karbohidrat bisa digunakan untuk sumber terpenting utama tubuh. Glikogen, ribose, deoxyribose dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosan susu, glikolipid, glikoprotein dan proteoglikan adalah semua karbohidrat yang di precursor untuk sintesis glukosa. Sumber energi utama sel-sel tubuh adalah glukosa yang dialirkan dalam darah, Serum yang terdapat konsentrasi glukosa dalam darah yang bisa disebut glukosa darah, Seseorang, tidak makan dalam waktu 3-4 jam dengan hasil tes 90 mg/dL bisa dikatakan dalam batas normal. Dalam konsentrasi ini jarang meningkat hingga diatas 140 mg/dL walaupun mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak karbohidrat sekalipun, kecuali seseorang tersebut menderita diabetes melitus.

Glukosa darah adalah gula dalam darah yang dibentuk oleh metabolisme karbohidrat, Pemeriksaan gula darah adalah salah satu pemeriksaan laboratorium klinik. Glukosa darah sewaktu atau pemeriksaan kadar gula darah dilakukan tanpa dilihat dari makanan terakhir yang dikonsumsi atau bukan waktu puasa. Angka rujukan kadar gula darah sewaktu  $\leq 110$  mg/dl. Menjelaskan organ tubuh bisa rusak karena metabolisme glukosa darah yang tidak stabil. Penyakit *hiperglikemia* dan Diabetes melitus dapat disebabkan karena kadar gula darah yang tinggi (Fahmi et al., 2020).

Komplikasi makroangiopati bisa timbul salah satunya dikarenakan perubahan kadar gula darah. Gula darah tinggi bisa melekat di dinding pembuluh darah. Kemudian, terbentuk reaksi oksidasi. Kadar gula darah akan merespon protein pada dinding pembuluh darah dan mengakibatkan AGEs. *Advanced Glycosylated Endproducts* (AGEs) adalah unsur yang terbentuk oleh keterkaitan antara protein dan gula yang tinggi, Kondisi tersebut dapat menimbulkan rusaknya dinding pembuluh darah bagian dalam, kemudian lemak jenuh ataupun kolesterol yang menempel di di dinding pembuluh darah tertarik, maka dari itu reaksi inflamasi terbentuk. Sel pembekuan darah (trombosit) dan sel darah putih (leukosit) dengan sel-sel lain turut bergabung dalam bekuan plak (plaque), dan menyebabkan kaku atau kerasnya dinding pembuluh darah, sehingga menimbulkan penyumbatan yang berakibat perubahan tekanan darah yang disebut hipertensi (Julianti, 2021).

Hipertensi disebabkan oleh beberapa faktor antara lain genetik, aktivitas fisik (olahraga) dan tingkat stress, konsumsi makanan yang tidak sehat, perilaku yang tidak sehat seperti merokok. Menurut Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyebutkan prevalensi hipertensi pada usia 25-34 tahun sebesar 2,07% sedangkan untuk usia 35-44 tahun sebesar 5,73%. Berdasarkan tingkat pekerjaan kejadian hipertensi pada PNS sebesar 10,22% lebih tinggi dibandingkan pegawai swasta sebesar 4,03%. Jenis pekerjaan mempengaruhi tingkat stress seseorang, dimana kejadian stress meningkatkan kejadian hipertensi. Hipertensi menjadi faktor resiko beberapa penyakit antara lain jantung, gagal ginjal, diabetes, stroke, pembuluh darah, stress. Beberapa keadaan yang menyertai hipertensi meningkatkan faktor resiko hipertensi menjadi penyakit lain meskipun etiologi hipertensi belum diketahui secara pasti.

*American Diabetes Association (ADA) (2017)* menjelaskan ada dua dari tiga jiwa pengidap diabetes melitus mempunyai tekanan darah yang tinggi atau sering disebut hipertensi. Hiperglikemi kerap kali disertai dengan munculnya sindrom metabolik atau hipertensi, obesitas, dislipidemia, disfungsi endotel dan juga faktor protrombotik semua pemicu itu bisa memperberat komplikasi kardiovaskuler. Tekanan darah tinggi kerap kali baru terdeteksi saat pemeriksaan tekanan darah rutin di pelayanan Kesehatan atau dokter (Julianti, 2021)

Salah satu penyakit yang menjadi factor resiko hipertensi adalah kadar kolesterol total yang tinggi. Hipertensi memiliki hubungan dengan keabnormalan lipid kolesterol total, dimana adanya dislipidemia meningkatkan resiko munculnya hipertensi sehingga resiko morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler semakin meningkat. Peningkatan PJK (Penyakit Jantung Koroner) dan hipertensi terjadi secara epidemiologik pada serum kolesterol total yang melebihi 193,2 mg/dL. Kolesterol adalah lemak netral yang digunakan untuk sintesis hormon dan asam folat di hati. Kolesterol terletak pada jaringan dan plasma dalam bentuk simpanan atau kolesterol bebas. Lipoprotein mengangkut kedua bentuk tersebut ke dalam plasma. Empat kelompok lipoprotein utama yakni kilomikron, *Very Low Density Lipoprotein (VLDL)*, *Low Density Lipoprotein (LDL)*, *High Density Lipoprotein (HDL)*. Fungsi dari setiap lipoprotein berbeda dan dipecah serta dibuang secara berbeda pula.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara studi pendahuluan yang dilakukan Di Puskesmas Karangdowo ada 35 orang yang mengikuti anggota prolans, seluruh penderita yang mengalami diabetes mellitus, Kolesterol dan tekanan darah 35 orang. Dari data tersebut

maka peneliti tertarik meneliti tentang “Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangdowo”.

## **B. Rumusan Masalah**

Diabetes melitus adalah kondisi kronis di mana tubuh tidak dapat memproduksi atau menggunakan insulin dengan efektif. Hal ini menyebabkan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) pada penderita diabetes. Pada saat yang sama, tekanan darah juga merupakan parameter penting yang harus dipantau pada pasien diabetes melitus.

Apakah ada Hubungan Kadar gula darah dengan tekanan darah dan kadar kolesterol pada penderita diabetes mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangdowo?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui Hubungan Kadar gula darah dengan tekanan darah dan kadar kolesterol pada penderita diabetes mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangdowo.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mendiskripsikan karakteristik responden yang meliputi umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, lama menderita DM, Kadar gula darah, Kolesterol, dan tekanan darah di Puskesmas Karangdowo.
- b. Mendiskripsikan Kadar gula darah pada penderita Diabetes melitus di Puskesmas Karangdowo.
- c. Mendiskripsikan Tekanan darah pada penderita Diabetes melitus di Puskesmas Karangdowo.
- d. Mendiskripsikan Kadar kolesterol pada penderita Diabetes melitus di Puskesmas Karangdowo.
- e. Menganalisis Hubungan kadar gula darah dan tekanan darah di Puskesmas Karangdowo.
- f. Menganalisis Hubungan Kadar gula darah dan kolesterol di Puskesmas Karangdowo

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang Hubungan tekanan darah dan kolesterol dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Karangdowo

### 2. Manfaat Praktis

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai peneliti, manfaat peneliti yang diharapkan :

#### a. Bagi Pasien DM

Diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada pasien DM, yaitu kepada penderita penyakit Diabetes melitus mengenai pentingnya menjaga kadar gula darah dengan tekanan darah agar tetap normal.

#### b. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam rangka penerapan ilmu pengetahuan yang telah diterima selama kuliah.

#### c. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi Pendidikan menjalani proses akademik di perguruan tinggi.

#### d. Bagi Profesi Perawat

Dapat menambah wawasan profesi keperawatan dalam Pendidikan Kesehatan terhadap masalah kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien DM.

#### e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai dasar Pelaksanaan riset selanjutnya untuk penelitan mahasiswa yang akan datang

## **E. Keaslian Peneliti**

1. Penelitian yang pertama dilakukan oleh Ira Maulidah Dwi Julianti (2021), dengan judul “Hubungan antara kadar Gula darah dengan tekanan darah pada pasien Diabetes melitus tipe II” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungn antara kadar gula darah dengan dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Penelitian ini menggunakan metode Literatur review. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe II.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada teknik sampling, teknik Analisa data dan metode penelitiannya teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

2. Penelitian yang kedua dilakukan oleh Ayla Efyu Winta, Erni Setiyorini, Ning Arti Wulandari (2018), dengan judul “Hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di poli penyakit dalam RSUD Mardi Waluyo Blitar”, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah dengan tekanan darah lansia penderita diabetes melitus tipe II. Penelitian ini menggunakan desain penelitian korelasi dengan pendekatan cross sectional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah. Kadar gula darah yang terkontrol dapat mempertahankan tekanan darah dalam range normal, Sehingga mencegah terjadinya hipertensi.

Perbedaan penelitian ini terletak pada teknik pengambilan sampel, responden, dan hasil analisis dengan menggunakan *spearman rank* sedangkan riset pada penelitian ini menggunakan *chi square*

3. Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Fransiska Reanita, Sriwahyuni, Suarnianti (2022) dengan judul “ Pengaruh peningkatan kadar gula darah sewaktu terhadap peningkatan tekanan darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Moncongloe Makasar”, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh peningkatan kadar gula darah sewaktu dengan peningkatan tekanan darah pre dan post pada penderita diabetes melitus di puskesmas moncongloe. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pengambilan sampel menggunakan teknik, non probability sampling. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh peningkatan kadar gula darah sewaktu terhadap peningkatan tekanan darah pre dan post pada penderita diabetes melitus di puskesmas moncongloe.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan non probability sampling sedangkan riset ini menggunakan teknik *purposive sampling*

4. Penelitian yang keempat dilakukan oleh Gravinda Widyaswara, Tata Wulandari, Alfira Candra Putri (2022), dengan judul “Hubungan kadar glukosa darah dengan tekanan darah pada anggota proklam di desa Purbayan, Baki, Sukoharjo” . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah dengan tekanan darah pada anggota proklam di desa purbayan, baki, sukoharjo. Penelitian ini menggunakan metode observasional

analitik dengan rancangan penelitian cross sectional, dengan teknik accidental sampling. Analisis menggunakan uji korelasi sperman rank, uji korelasi dikatakan terdapat hubungan yang signifikan apabila nilai  $P < 0,05$ , Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antar kadar gula darah dan tekanan darah pada anggota proklam desa purbayan, baki, sukoharjo dikarenakan nilai signifikan ( $p$ ) untuk uji korelasi antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik maupun diastolic lebih besar dari  $0,05$  ( $p > 0,05$ ).

Perbedaan penelitian ini terletak pada teknik pengambilan sampel, responden, dan hasil analisis dengan menggunakan sperman rank sedangkan riset pada penelitian ini menggunakan *che squa*

5. Sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai kolesterol total oleh Yarsita Bela pada tahun 2017 dengan judul “gambaran kadar kolesterol total pada laki-laki dengan obesitas sentral di STIKes Muhammadiyah Ciamis” dengan hasil dari 22 orang diperoleh seluruhnya kadar kolesterol total yang tinggi yaitu  $>200$  mg/dL (100 %) dengan metode CHOD-PAP. Kemudian pada penelitian Nita Puspita Dewi pada tahun 2017 dengan judul “gambaran kolesterol total pada akseptor KB suntik 1 bulan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kecamatan Ciamis” pada 30 sampel diperoleh hasil 18 orang (60%) mempunyai kadar kolesterol normal dan 12 orang (40%) mempunyai kadar kolesterol tinggi dengan metode CHOD-POD. Persamaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah pada variabel yang diteliti yaitu kolesterol total, adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu waktu dan objek yang ditelitinya.
6. Sima Ataollahi Eshkooor, Tengku Aizan Hamid, Suzana Shahar, Chee Kyun Ng dan Chan Yoke Mun (2016). Dengan judul “Factors Affecting Hypertension among the Malaysian Elderly.” Penelitian ini menggunakan metode penelitian heterogeneous survey. Sampel penelitian ini dilakukan secara berkelompok dari 2.322 lansia Malaysia yang tidak dilembagakan. Hasil dalam penelitian ini presentase hipertensi pada subjek wanita (48,18%) ditemukan lebih tinggi daripada laki-laki (42,82%). Subjek belum menikah (48,44%) menunjukkan angka hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang sudah menikah (44,29%). Subjek berpendidikan (43,29%) lebih rendah dibandingkan yang tidak berpendidikan (46,23%). Diantara semuanya sampel, non-Melayu (49,71%) memiliki tingkat hipertensi lebih tinggi daripada Melayu (43,12%). Jenis kelamin perempuan, berat badan meningkat dan peningkatan kadar darah glukosa, trigliserida, dan albumin meningkatkan risiko hipertensi pada subjek. Perbedaan penelitian

sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti sekarang diantaranya desain penelitian menggunakan cross sectional dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling, tempat penelitian di Desa Kemudo kecamatan Prambanan dan analisa data menggunakan uji chisquare.