

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah suatu peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya resiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal (Fauzan, 2020).

Pada pemeriksaan tekanan darah akan didapat dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik), angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung relaksasi (diastolik). Tekanan darah ditulis sebagai tekanan sistolik garis miring tekanan diastolik, misalnya 120/80 mmHg, dibaca seratus dua puluh per delapan puluh. Dikatakan tekanan darah tinggi jika pada saat duduk tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, atau tekanan diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih, atau keduanya. Pada tekanan darah tinggi, biasanya terjadi kenaikan tekanan sistolik dan diastolik. Pada hipertensi sistolik terisolasi, tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, tetapi tekanan diastolik kurang dari 90 mmHg dan tekanan diastolik masih dalam kisaran normal (Hasanah, 2019).

2. Klasifikasi Hipertensi

Tabel 1
Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Tekanan Darah	Tekanan Darah
	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre-Hipertensi	<120-139	<80-89
Hipertensi Derajat I	140-159	90-99
Hipertensi Derajat II	160 – 179	100 – 109
Hipertensi Derajat III	> 180	>110
Hipertensi Sistolik Terisolasi	>140	<90

(Kementrian Kesehatan RI, 2018).

3. Penyebab Hipertensi

Hipertensi merupakan keadaan di mana tekanan darah mengalami peningkatan, baik pada tahap sistolik maupun diastolik. Penilaian tekanan darah ini dapat menjadi indikator penting dalam meramalkan tingkat morbiditas dan mortalitas yang berkaitan dengan penyakit kardiovaskular. Dua jenis utama hipertensi dapat dibedakan berdasarkan faktor pemicunya. Pertama, hipertensi primer, yang etiologinya belum sepenuhnya dipahami dan diyakini terpengaruh oleh faktor genetik. Sementara itu, hipertensi sekunder adalah hasil dari kondisi penyerta seperti gangguan tiroid, pheochromocytoma, penyakit ginjal kronis, asupan sodium yang tinggi, atau penggunaan obat-obatan tertentu (Setiadi dan Halim, 2018).

Ada dua kategori faktor risiko hipertensi: faktor yang dapat diubah dan tidak dapat diubah dan faktor yang berada di luar kendali (Riska dan Bambang, 2015),

mencantumkan variabel risiko berikut sebagai variabel yang tidak dapat dikendalikan :

1. Faktor tidak dapat diubah

a. Usia

Usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi karena dengan bertambahnya usia maka semakin tinggi mendapat resiko hipertensi. Insiden hipertensi makin meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Ini sering disebabkan oleh perubahan alamiah di dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, pembuluh darah dan hormon (Triyanto, 2016). Tekanan darah tinggi juga dapat terjadi pada usia muda, namun prevalensinya rendah kurang 20%. Kategori usia menurut Kemenkes (2017), yaitu dewasa (19-44 tahun), pra lansia (45-59 tahun), lansia (≥ 60 tahun).

b. Jenis Kelamin

Perbandingan antara pria dan wanita, ternyata wanita lebih banyak menderita hipertensi dengan presentase 38.8% . Berdasarkan hasil penelitian di Jawa Tengah didapatkan angka prevalensi 6% dari pria dan 11% pada wanita yang menderita hipertensi. Laporan dari Sumatera Barat menunjukkan 18,6% pada pria dan 17,4% pada wanita. Di daerah perkotaan Semarang didapatkan data 7,5% pada pria dan 10.9% pada wanita (Triyanto, 2016). Tingginya penderita hipertensi pada wanita disebabkan oleh karena masalah hormonal.

c. Riwayat Keturunan

Dari data statistik terbukti bahwa seseorang akan memiliki kemungkinan lebih besar untuk mendapatkan hipertensi jika orang tuanya adalah penderita hipertensi (Gunawan, 2015). Jika kedua orang tua menderita hipertensi, maka kemungkinan besar anaknya akan menderita hipertensi, Penelitian menunjukkan bahwa tekanan

darah seorang anak akan lebih mendekati tekanan darah orang tuanya bila mereka memiliki hubungan darah. Hal ini menunjukkan bahwa gen yang diturunkan dan bukan hanya faktor lingkungan seperti makanan atau status sosial yang berperan besar terhadap anak yang orang tuanya menderita hipertensi.

2. Faktor yang dapat diubah.

a. Aktivitas Fisik

Seseorang yang jarang melakukan aktivitas fisik minimal 30-60 menit per hari umumnya memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi dari orang yang rutin melakukan aktivitas fisik. Frekuensi denyut jantung yang tinggi akan menyebabkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, maka tekanan darah akan semakin dibebankan pada dinding arteri yang dapat berdampak pada kenaikan tekanan darah (Ramdhika, 2023). Kegiatan menggerakkan tubuh oleh otot rangka yang meningkatkan pengeluaran tenaga maupun energi. Adapun aktivitas fisik dapat diukur menggunakan kuesioner aktivitas fisik internasional (International Physical Activity Questionnaire /IPAQ). Aktivitas fisik ringan, <600 MET menit/minggu, seperti berjalan kaki, memasak, mencuci piring, bermain alat musik, memancing, dan menyetraka baju memasak, mencuci piring, bermain alat musik, memancing, dan menyetraka baju. Aktivitas fisik sedang, 600-1500 MET menit/minggu, menyapu, mengepel lantai, berjalan cepat, mencuci mobil, kegiatan pertukangan, menanam pohon). Aktivitas fisik berat, 1500 MET menit/minggu, seperti senam aerobik, angkat beban berat, mencangkul, berlari bersepeda cepat (Widiyatmoko dan Hadi, 2018).

b. Konsumsi Garam Yang Tinggi

Konsumsi garam berlebih akan meningkatkan jumlah natrium dalam sel dan mengganggu keseimbangan cairan. Masuknya cairan ke dalam sel akan

mengecilkan diameter pembuluh darah arteri sehingga jantung harus memompa darah lebih kuat yang berakibat meningkatnya tekanan darah. Peningkatan tekanan darah berpengaruh pada peningkatan kerja jantung, yang akhirnya akan meningkatkan risiko mengalami serangan jantung dan stroke (Kemenkes RI, 2018).

c. Merokok

Bahan kimia yang dapat terhirup melalui rokok, seperti nikotin dan karbon monoksida (CO), merusak lapisan endotel arteri dan memasuki aliran darah. Hal ini dapat menyebabkan aterosklerosis dan peningkatan tekanan darah.

d. Kegemukan

Kegemukan (obesitas) adalah persentase abnormalitas lemak yang dinyatakan dalam Indeks Masa Tubuh (*Body Mass Index*) yaitu perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan kuadrat dalam meter. Berat badan dan indeks masa tubuh (IMT) berkorelasi langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik. Obesitas bukanlah penyebab hipertensi. Akan tetapi prevalensi hipertensi pada obesitas jauh lebih besar. Risiko relatif untuk menderita hipertensi pada orang-orang gemuk 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan seorang yang badannya normal. Sedangkan, pada penderita hipertensi ditemukan sekitar 20 -33% memiliki berat badan lebih (*overweight*) (Kemenkes, 2017).

e. Displemia

Kelainan metabolisme lipid (lemak) ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL dan penurunan kadar kolesterol HDL dalam darah. Apabila terjadi peningkatan kadar kolesterol maka akan terjadi aterosklerosis yang kemudian akan mengakibatkan peningkatan tahanan perifer pembuluh darah sehingga tekanan darah akan meningkat (Umiyati, 2021).

f. Kadar Gula Darah Tinggi

Pada kelompok dengan kadar glukosa darah terganggu(hiperglikemia) memiliki resiko terjadinya hipertensi (Umiyati, 2021).

4. Komplikasi Hipertensi

Jika tekanan darah tinggi tidak terkontrol, akan menyebabkan komplikasi yang mempengaruhi fungsi organ lain. Sikap pasien hipertensi yang kurang baik merupakan salah satu faktor yang memperberatnya (Sinaga dan Simatupang, (2019).

Komplikasi dari penyakit hipertensi yang dapat timbul adalah sebagai berikut:

1) Stroke

Stroke juga dikenal sebagai *Cerebrovascular Accident (CVA)* dan Serangan Otak. *Apoplexy* atau stroke adalah gangguan peredaran darah di otak yang bisa terjadi secara tiba-tiba karena 13 keadaan tertentu. Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan perdarahan di otak karena pecahnya dinding pembuluh darah (stroke hemoragik) atau penggumpalan darah di pembuluh darah (trombosis), yang dapat menyebabkan darah mengalir tidak normal dan menghentikan atau mengurangi aliran darah ke beberapa bagian otak (stroke iskemik) (Hanum, 2017).

2) Penyakit Jantung Koroner

Tekanan darah tinggi dapat mempengaruhi jantung dengan menaikkan tekanan darah, yang meningkatkan tekanan pada dinding arteri, dan jika terus berlanjut, dapat merusak endotelium, yang dapat menyebabkan aterosklerosis. Terdapat hubungan antara tekanan darah dengan aterosklerosis, karena peningkatan pembuluh darah disebabkan oleh perubahan aterosklerotik pada dinding pembuluh

darah. Akibat kerja keras jantung akibat hipertensi, miokardium ventrikel kiri menjadi hipertrofi dan kondisi ini mengecilkan rongga jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh sehingga menambah beban kerja jantung (Naomi, 2021).

3) Gagal Ginjal

Menurut Masi dan Kundre (2018), hipertensi jangka panjang dapat menyebabkan perubahan struktural pada arteri di seluruh tubuh yang ditandai dengan fibrosis dan hialinisasi dinding pembuluh. Aterosklerosis akibat hipertensi pada ginjal menyebabkan nefrosklerosis, suatu penyakit akibat iskemia yang disebabkan oleh penyempitan lumen pembuluh darah intrarenal dan oklusi arterioli dan arteri. Penyumbatan tersebut menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah glomerulus dan atrofi tubulus, sehingga terjadi penurunan jumlah nefron aktif, meskipun semakin lama semakin banyak nefron yang rusak seiring berjalannya fungsi nefron

4) Gangguan Penglihatan

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan gangguan penglihatan, penglihatan menjadi kabur bahkan kebutaan, yang ditandai dengan pecahnya pembuluh darah di mata. Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan kelainan pada mata, salah satunya retinopati hipertensi. Retinopati hipertensi adalah penyakit saraf retina yang disebabkan oleh pembuluh darah 14 yang berhubungan dengan tekanan darah (Adam, 2019).

B. Gula Darah

1. Definisi Glukosa Darah

Glukosa darah adalah gula yang terdapat didalam darah yang terbentuk dari karbohidrat makanan yang akan disimpan sebagai glikogen didalam hati dan juga

otot rangka. Glukosa darah berfungsi sebagai sumber energi tubuh dan jaringan-jaringan didalam tubuh. faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah sendiri adalah adanya hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas, sehingga hati dapat mengatur kadar glukosa didalam darah (Prima, 2019).

2. Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah keadaan peningkatan kadar glukosa darah diatas 200 mg/dl dan merupakan gejala awal terjadinya penyakit diabetes melitus (DM). Hiperglikemia disebabkan tubuh kekurangan insulin. Kadar glukosa darah tergantung pada kemampuan produksi dan sekresi insulin oleh sel β pankreas. Insulin dikenal sebagai hormon yang berperan penting untuk mengatur keseimbangan glukosa darah dalam sirkulasi darah. Dengan demikian ketidakseimbangan antara transportasi glukosa ke dalam sel dengan produksi insulin oleh pankreas menyebabkan terjadinya diabetes melitus (Yuniastuti, 2018).

3. Faktor Yang Mempengaruhi Gula Darah

a. Jenis Kelamin

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Edriani (2015). salah satu faktor risiko Diabetes Mellitus adalah jenis kelamin. Terdapat perbedaan presentase penderita Diabetes Mellitus antara laki-laki dan perempuan. Presentase penderita diabetes pada laki-laki sebanyak 5,1% sedangkan pada perempuan 5,8%. Berbagai penelitian telah menemukan bahwa perempuan lebih banyak menderita Diabetes Mellitus dibandingkan laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan aktivitas fisik, dimana dibanding dengan laki-laki, terlebih lagi ibu rumah tangga.

b. Usia

Pada usia lanjut dapat menyebabkan perubahan kadar glukosa darah yang di akibatkan oleh perubahan fungsi fisiologi tubuh. Umumnya perubahan fungsi fisiologi tubuh manusia terjadi pada usia 45 tahun. Peningkatan kadar glukosa darah tersebut di akibatkan oleh adanya intoleransi glukosa (Rudi, 2017). Kategori usia menurut Kermenkes (2017) yaitu dewasa (19-44 tahun), pra lansia (45-59 tahun), lansia (≥ 60 tahun).

c. Aktivitas Fisik

Apabila aktifitas fisik meningkat maka penggunaan glukosa otot juga akan meningkat. Kemudian akan terjadi peningkatan sintesis glukosa endogen untuk menjaga agar glukosa dalam darah tetap seimbang. Dalam keadaan normal proses homeostasis dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari system hormonal, syaraf, dan regulasi glukosa. Apabila kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpan glukosa dan di sertai aktifitas fisik yang kurang maka akan menyebabkan kadar glukosa darah yang tinggi dari nilai normal atau disebut juga dengan hiperglikemia (Rudi, 2017).

d. IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar gula darah yaitu dapat meningkatkan risiko timbulnya Diabetes Melitus. Berbagai hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) maka semakin besar pula nilai kadar gula darah seseorang. Nilai Indeks Massa Tubuh

(IMT) yang tinggi mengarah ke obesitas. Hal ini sesuai dengan teori bahwa faktor risiko dari Diabetes Melitus adalah faktor kegemukan (obesitas) yang meliputi perubahan gaya hidup dari tradisional ke gaya hidup barat, makan berlebihan, dan hidup santai atau kurang gerak (Harahap, 2020).

Rumus Indeks massa tubuh :

$$\text{IMT} : \frac{\text{Berat Badan(kg)}}{\text{Tinggi badan (m)}^2}$$

Tabel 2

Klasifikasi Indeks Massa Tubuh

No	IMT (kg/m ²)	Kategori
1.	<18,5	Kurus
2.	18,5-22,9	Normal
3.	23-24,9	Overweight
4.	25-29,9	Obesitas I
5.	≥30	Obesitas II

Sumber : (Kemenkes, 2021).

e. Konsumsi Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa kimia yang menjadi bahan makanan utama bagi tubuh sebagai sumber energi. Sebagian besar bentuk karbohidrat yang dikonsumsi tubuh manusia adalah polisakarida. Jenis karbohidrat ini tidak dapat dicerna/diserap secara langsung, sehingga tubuh akan memecah karbohidrat polisakarida menjadi struktur senyawa yang lebih sederhana sehingga dapat diserap melalui mukosa. Karbohidrat akan diserap dan masuk ke dalam aliran darah dalam bentuk monosakarida. Adapun selain jenis monosakarida, karbohidrat lainnya akan dikonversi menjadi glukosa oleh hati (Murray, Granner, dan Rodwell, 2016).

f. Diabetes

Salah satu faktor terjadinya peningkatan kadar glukosa darah tinggi yaitu akibat dari gangguan sekresi dan atau kerja insulin yang dapat menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (Huether, 2019).

g. Hipertensi

(tekanan darah tinggi) memiliki berbagai jenis derajat hipertensi. Derajat hipertensi merupakan salah satu faktor penting yang telah umum diketahui berhubungan dengan kerusakan organ pada penderita hipertensi. Pada penelitian Novitasari & Wirakhmi (2020) penelitian tentang hubungan kadar glukosa darah dengan tekanan darah, menyebutkan bahwa keterkaitan tekanan darah dengan kadar GDS didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna dan sangat kuat. Sehingga diambil kesimpulan berdasarkan penelitian tersebut bahwa ada hubungan yang erat antara kadar glukosa darah dengan tekanan darah. Bertambahnya peningkatan kadar GDS maka akan semakin meningkatkan tekanan darah penderita.

4. Jenis -jenis Pemeriksaan Gula Darah

a. Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Uji kadar glukosa darah dapat di lakukan sewaktu-waktu tanpa harus puasa atau mempertimbangkan asupan makanan yang di konsumsi terakhir. Spesimen yang di ambil dari pemeriksaan glukosa darah sewaktu yaitu berupa serum, plasma, atau darah kapiler. Nilai normal pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menurut Perkeni (2015).

Tabel 3
Nilai Normal Gula Darah Sewaktu

Pemeriksaan	Nilai Normal (mg/dL)
Glukosa Darah Sewaktu	Rendah <90 Normal 90-199 Tinggi ≥ 200

b. Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa

Uji kadar glukosa darah dilakukan pada pasien yang telah melakukan puasa selama 10-12 jam sebelum pemeriksaan. Spesimen yang di ambil dari pemeriksaan glukosa darah puasa yaitu berupa plasma, serum atau darah kapiler. Nilai normal kadar glukosa darah puasa yaitu 70-110 mg/dl dalam pemeriksaan (Hasanuddin, 2018).

c. Pemeriksaan Glukosa Jam ke 2 Pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes ini dilakukan apabila ditemukan keraguan dari hasil tes glukosa darah sebelumnya. Nilai normal pemeriksaan TTGO yaitu 70-110 mg/dl.

C. Hubungan Hipertensi dengan Gula Darah

Kadar glukosa darah yang meningkat dapat menyebabkan berbagai komplikasi, selain itu hipertensi yang terjadi karena penimbunan natrium berlebih, juga dapat terjadi karena pembentukan *foam cells* atau sel busa yang menutupi pembuluh darah yang akhirnya membentuk plak (*plaque*) dan menyebabkan tekanan darah meningkat (Ratnaningtyas, 2021). 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 (AGEs) adalah senyawa yang terbentuk dari ikatan antara kelebihan gula dan protein. Keadaan ini dapat merusak lapisan dalam pembuluh darah, menarik lemak jenuh atau kolesterol yang menempel pada dinding pembuluh darah, dan akhirnya menyebabkan terjadinya reaksi inflamasi. 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 yang dinamakan hipertensi (Wulandari, 2018).

D. Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus

Diabetes melitus dan hipertensi saling berkaitan karena resistensi insulin, atau ketidakmampuan sel merespons insulin, dapat disebabkan oleh hipertensi. Kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin terjadi ketika tubuh memproduksi insulin tetapi tidak dapat menerapkannya secara efisien karena anomali dalam pengikatan insulin pada reseptor. Hal ini benar meskipun insulin berperan dalam meningkatkan pengambilan glukosa di banyak sel dan dengan demikian juga mengatur metabolisme karbohidrat.

Resistensi insulin menyebabkan glukosa menumpuk di dalam darah daripada diserap oleh sel, sehingga dapat menyebabkan diabetes melitus. Akibatnya, kadar gula darah bisa berfluktuasi jika resistensi insulin berkembang di dalam sel. Karena tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin untuk mengubah gula darah menjadi energi, penderita hipertensi pada akhirnya akan menderita diabetes melitus. Meski menerapkan obat antihipertensi untuk menurunkan tekanan darah, penderita

hipertensi tetap rentan terkena diabetes mellitus (Winta, 2018).

E. Diabetes

1. Definisi Diabetes

Diabetes melitus (DM) merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Pada diabetes mellitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Decroli, 2019). Penderita DMT2 mempunyai risiko penyakit jantung dan pembuluh darah dua sampai empat kali lebih tinggi diabetes, mempunyai risiko hipertensi dan dislipidemia yang lebih tinggi dibandingkan orang normal. Kelainan pembuluh darah sudah dapat terjadi sebelum diabetesnya terdiagnosis, karena adanya resistensi insulin pada saat prediabetes (Decroli, 2019).

2. Faktor Yang Mempengaruhi Diabetes

Ada beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya resiko

Diabetes Melitus Tipe 2 diantaranya yaitu (Fitrah, 2017) :

- a. Merokok
- b. Hipertensi
- c. Riwayat penyakit jantung koroner
- d. Riwayat penyakit keluarga
- e. Obesitas
- f. Pola hidup

F. Metode Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

1. Metode Asatoor dan King

Menurut Firgiansyah (2016) penentuan ini menggunakan sifat glukosa yang dapat mereduksi. Darah dimasukkan dalam larutan natrium sulfat-Cu sulfat isotonic agar glukosa tidak mudah mengalami glikolisis. Disini akan diadakan penambahan CuSO_4 ke dalam larutan natrium sulfat-Cu CuSO_4 isotonik. Metode ini dapat digunakan untuk kadar glukosa darah sampai 300mg/100ml, darah yang telah berada dalam larutan natrium sulfat- CuSO_4 sulfat isotonik dapat tahan 72 jam.

2. Metode GOD-PAP (*Glucose Oxidase Peroxidase – 4 amino antipyrine*)

Metode GOD-PAP adalah suatu cara penetapan glukosa darah dari sampel serum atau plasma secara enzimatis menggunakan Glukosa Oksi-dase Para Amino Phenazone menghasilkan warna merah, yang diukur dengan fotometer pada panjang gelombang 546 nm. Pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP memiliki banyak kelebihan yaitu: presisi tinggi, akurasi tinggi, spesifik, relatif bebas dari gangguan (kadar hematokrit, vitamin C, lipid, volume sampel dan suhu), oleh sebab itu maka pemeriksaan menggunakan metode ini banyak dipakai di setiap laboratorium (Hilda, Harlita dan Anggrieni, 2017).

3. Metode POCT (*Point Of Care Testing*)

POCT adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah. Sewaktu berdasarkan deteksi elektrokimia dengan dilapisi enzim glukosa oksidase pada strip membran. Kelebihan dari alat POCT, yaitu mudah digunakan dan dapat dilakukan oleh perawat, pasien atau keluarga untuk monitoring pasien, hasil yang relatif singkat, volume sampel yang dipakai lebih sedikit, alat lebih kecil sehingga tidak perlu ruang khusus dan bisa dibawa kemana saja. Adapun kekurangan dari

alatPOCT kemampuan pengukuran terbatas, hasil dipengaruhi oleh suhu, hematokrit dan dapat terintervensi dengan zat tertentu, pra analitik sulit dikontrol bila yang melakukan bukan orang yang kompeten. Jenis-jenis pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan POCT yaitu glukosa darah, kolesterol, asam urat, dan pemeriksaan Hemoglobin (Ediyasa, 2018).