

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH VENA DAN DARAH KAPILER

by Melania Eka Sandy

Submission date: 11-Oct-2021 10:21AM (UTC+0700)

Submission ID: 1670641737

File name: KTI_baru.doc (271.5K)

Word count: 6001

Character count: 38247

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula darah dari karbohidrat makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka yang biasa disebut dengan glukosa dalam darah. Misalnya, karbohidrat dapat diperoleh dari Nasi, gula, jagung, pisang, gandum dan sayuran. Respon dalam tubuh karbohidrat tersebut dapat berubah menjadi glukosa, yang merupakan bahan bakar utama sebagai energi. Pengambilan sampel kadar glukosa darah bisa menggunakan sampel darah vena dan kapiler. Umumnya, sampel darah vena <110 mg/dl dan kapiler <140 mg/dl bisa dianggap dalam kisaran normal. Pemeriksaan awal bertujuan untuk menganalisis nilai kadar glukosa dalam darah rata-rata dengan darah kapiler, selain dapat digunakan setiap saat dan lebih praktis, karena relatif mudah untuk dilakukan sendiri. Selain digunakan oleh perorangan biasanya digunakan juga oleh sebagian rumah sakit karena lebih cepat dan sederhana. Namun dari beberapa instansi bisa menggunakan darah vena untuk memeriksa kadar glukosa darah. Karena biasanya ada penambahan pemeriksaan yang diajukan oleh pasien yang harus menjalani pemeriksaan tambahan tidak hanya menggunakan darah kapiler, maka dari itu agar tidak dilakukan penusukan berulang kali bisa menggunakan darah vena untuk pemeriksaannya (Herawati, 2017).

Berdasarkan penelitian oleh Ubaedillah (2019), menunjukkan bahwa perbedaan pelacakan kadar glukosa darah sewaktu darah vena dan kapiler dengan

alat glukometer strip, pada metode penelitian deskriptif bertujuan untuk mengetahui keadaan/kondisi dalam situasi, peristiwa, dan kegiatan. menunjukkan bahwa hasil glukosa darah kapiler sebanyak 8 responden (26,67% mg/dl) dan kadar glukosa darah vena sebanyak 18 responden (60% mg/dl), yang berarti kadar glukosa darah vena lebih besar dari pada pengambilan sampel dengan darah kapiler dan terdapat kesamaan sampel dengan kadar glukosa darah vena dengan darah vena dan kapiler sebanyak 4 responden (13,33%) mg/dl. Penelitian ini diperkuat penelitian oleh Rajbhandari *et.al.*, (2018), studi perbedaan korelasi antara estimasi glukosa vena dan kapiler dengan metode penelitian observasi analitik, dengan desain *cross sectional* bertujuan untuk melihat perbedaan glukosa darah kapiler dan vena yang di dapatkan hasil rata-rata glukosa darah vena 9,52% lebih tinggi dari rata-rata glukosa kapiler, dimana rata-rata glukosa kapiler pada pria adalah 13,94% dan rata-rata glukosa kapiler pada wanita adalah 3,19% lebih rendah dari glukosa vena masing-masing.

Pemeriksaan darah vena dan kapiler merupakan pemeriksaan glukosa darah yang umum terapkan. Adapun karakteristik pembuluh darah kapiler yaitu pembuluh darah kecil diameter 5-10 mm dibandingkan dengan pembuluh darah vena, umumnya membawa darah menuju jantung (Ubaedillah, 2019). Aliran darah vena dari jantung melewati kapiler kemudian masuk ke vena lalu kembali lagi ke jantung, karena vena merupakan pembuluh balik dan vena tidak mudah menyerap zat makanan sehingga menyebabkan kadar glukosa rendah. Dengan sebaliknya aliran darah kapiler dari jantung langsung menuju kapiler sehingga

banyak nutrisi yang tersersp dan menyebabkan kadar glukosa tinggi (Herawati, 2017). Keakuratan hasil pelacakan glukosa darah dapat dipengaruhi oleh faktor yaitu kesiapan pasien: sedang berpuasa atau tidak sedang berpuasa, menyiapkan pengambilan dan pengumpulan sampel, maupun metode pemeriksaan yang kadar glukosa darah. Adapun faktor lain yang bisa menyebabkan level glukosa darah seperti pola gaya hidup kurang sehat, kurangnya olahraga, minum alkohol dan merokok, melakukan diet tidak sehat, maupun rendahnya pendidikan dan tingkat pengetahuan.

Salah satu pencegahan meningkatnya kadar glukosa darah yaitu mengubah gaya hidup: mengurangi makanan berlemak, menjaga pola makan dengan makanan yang bergizi, meningkatkan latihan fisik walaupun hanya melakukan intensitas sedang selama 15-30 menit, melakukan pemeriksaan kesehatan dengan mengontrol berat badan, memeriksa tekanan gula darah, kolesterol maupun tekanan darah, tidak minum alkohol dan merokok, serta istirahat yang cukup dan hindari stress. Pengambilan sampel ² glukosa darah dengan sampel darah kapiler dan vena, untuk mendiagnosis glukosa menggunakan darah kapiler masih diperdebatkan karena ada perbandingan hasil. Oleh karena itu, peneliti ingin memahami perbandingan glukosa darah melalui pengambilan darah vena dan kapiler (Kardi, 2017).

³ 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan “bagaimana perbedaan² kadar glukosa dalam darah” menggunakan sampel darah vena dan kapiler dari jurnal 5 tahun terakhir yang di review?

1.3 Tujuan

Mengidentifikasi dan memahami perbedaan glukosa dalam darah dengan pengambilan sampel darah vena dan darah kapiler dengan studi empiris 5 tahun terakhir.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Glukosa Darah

2.1.1 Pengertian Glukosa Darah

Gula **darah yang** terbuat dari karbohidrat yang diabsorpsi oleh makanan, dengan menyimpan ¹⁸ **di hati dan otot rangka dalam bentuk glikogen** dapat disebut dengan glukosa darah. Dalam ilmu kedokteran, kadar glukosa darah dilihat pada istilah tingkat glukosa darah. Pada glukosa darah digunakan untuk menentukan mendiagnosis diabetes mellitus (DM). adapun pemeriksaan yang sering digunakan yaitu pemeriksaan enzimatik dengan pengambilan sampel darah vena, sedangkan untuk memantau hasil pemeriksaan dengan pemeriksaan glukosa darah kapiler menggunakan glukometer (Pratiwi, 2019).

Kadar glukosa darah dalam tubuh manusia diatur secara ketat. Glukosa ²⁵ **yang mengalir dalam darah** adalah **energi utama untuk sel tubuh manusia**. Nilai normalnya yaitu (70-110mg/dl). Terjadi peningkatan nilai sesudah makan, dan pagi hari sebelum mengkonsumsi makanan juga mempengaruhi rendahnya nilai pemeriksaan. Sedangkan nilai terendah kadarglukosa darah yaitu (<70mg/dl), biasa disebut dengan hipoglikemia. Dengan sebaliknya hiperglikemia yang berarti ketika kadar glukosa darah berada pada tingkat yang tinggi dengan hasil (>110mg/dl) (Endiyasa et. al., 2019).

Mempertahankan kondisi tubuh dari kadar glukosa darah disebut homeostasis glukosa. Fungsi dari proses homeostatis ini adalah untuk mencegah kekurangan atau kelebihan glukosa darah di dalam tubuh, yang bisa jadi merupakan penyakit tubuh kita sendiri. Oleh sebab itu, diperlukan bagi tubuh kita untuk menjaga kadar glukosa darah melalui kerja hormon homeostatis metabolik (hormon insulin dan glukagon). Faktor-faktor yang biasanya mengganggu homeostasis antara lain stres, obesitas, kurang gizi, dan penyakit ginekologis (Suhandi *et.al.*, 2020).

2.1.2 Metabolisme Glukosa Darah

Glukosa dalam tubuh merupakan karbohidrat utama dalam memberikan energi bagi sel tubuh. Ini karena semua jenis karbohidrat yang biasa dikonsumsi manusia, termasuk monosakarida, disakarida dan polisakarida, diubah menjadi glukosa. Kemudian, glukosa akan menjadi salah satu molekul terpenting pembentuk energy dalam tubuh. (Herawati, 2017).

Glukosa di dalam tubuh yang sudah diabsorpsi oleh dinding usus, menuju ke aliran darah dan hati, di mana akan disaring untuk mengeluarkan glikogen kemudian dioksidasi ke CO₂ dan H₂O, menuju ke sel tubuh. Hormon juga mengatur kadar glukosa darah adalah hormon insulin. Ketika hormon insulin rendah dari kebutuhan tubuh, maka glukosa dalam darah terjadi penumpukan peredaran darah, yang akan meningkatkan kadar glukosa. Jika kadar glukosa darah menuju ke tingkat ginjal, glukosa darah akan dikeluarkan melalui urin (Nurchasanah, 2019).

3

2.1.3 Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah

a. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan ini merupakan *skrining* awal pada pemeriksaan adanya kelainan metabolisme glukosa. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu, biasanya mendapati hasil yang lebih tinggi, karena pemeriksaan dilakukan pada saat itu juga tanpa persiapan apapun. Sehingga kadar glukosa dalam darah suatu saat bisa berubah suatu waktu sesuai dengan banyaknya karbohidrat yang diserap (Herawati, 2017).

b. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Pemeriksaan GDP merupakan keadaan keseimbangan glukosa untuk *homeostasis* dengan puasa selama 10-12 jam. GDP normal adalah antara 70-110 mg/dL yang harus diukur secara rutin. Ketika berpuasa makanan yang diserap tidak ada, proses menjaga kadar GDP normal bergantung pada hormon, hati dan jaringan perifer bisa meningkatkan dan menurunkan kadar glukosa darah. ketika tubuh seseorang tidak bisa mengatur kadar glukosa secara normal, akan berakibatkan peningkatan ataupun penurunan pada kadar glukosa darah puasa tersebut. Oleh karena itu, pemeriksaan glukosa ini bisa membantu menilai keutuhan mekanisme yang mengkondisikan mukosa dalam darah (Hartina, 2017).

c. Glukosa dalam Darah 2 Jam sesudah Makan atau 2 Jam PP

Pemeriksaan glukosa ini adalah 2 jam tes glukosa sesudah makan, pengambilan sampel darah sesudah makan atau pemberian insulin. Pengambilan pemeriksaan tes glukosa kebanyakan digunakan untuk mengetahui respon metabolik terhadap pemberian karbohidrat 2 jam sesudah makan. Glukosa darah ini lebih rendah < 140 mg/dL. Jika glukosa darah < 140mg/dl sesudah makan 2 jam, kadar glukosa darah kembali ke semula setelah peningkatan awal, sehingga orang tersebut memiliki mekanisme glukosa yang normal. Dengan sebaliknya jika kadar glukosa darah sesudah makan meningkat, sehingga dapat diasumsi karena terjadi gangguan metabolisme glukosa dalam darah (Hartina, 2017).

2.1.4 Metode Pemeriksaan Glukosa Darah

a. *Glukometer* (POCT)

Glukometer (POCT) adalah salah satu alat pemeriksaan berguna untuk mengetahui kadar glukosa dalam darah dimana untuk memonitoring atau memantau tingkat kadar glukosa darah. Glukometer (POCT) biasanya digunakan di laboratorium, IGD, instalasi rawat inap maupun digunakan secara mandiri. Setetes darah yang diperoleh dari darah kapiler diletakkan pada tes strip glukosa. Reaksi ini terjadi pada darah dan reagen pada tes strip yang akan mengubah menjadi hasil kuantitatif yang benar. Perkembangan teknologi menyebabkan munculnya berbagai alat pengukur kadar glukosa darah dengan ukuran yang semakin kecil, alat ini dapat dibaca secara digital

dengan harga strip yang digunakan lebih murah. Salah satunya glukometer dengan berbagai varia merk, yang dirancang untuk mengukur konsentrasi glukosa dalam darah secara kuantitatif. Sebelum digunakan sebaiknya alat ini harus dilakukan uji quality control (QC) untuk memastikan alat berjalan dengan baik atau tidak. Selain tes quality control (QC) untuk memastikan keakuratan glukometer, kode chip yang muncul di tengah layar harus dicocokkan setiap kali tes strip digunakan. Jika kode chip tidak memiliki kecocokkan, tidak diperbolehkan melakukan pemeriksaan. Prinsip alat ini adalah glukosa dehidrogenase dengan enzim glukosa oxidase akan diubah menjadi gluconolacton dan elektron yang dihasilkan ditangkap oleh elektroda sehingga kadar glukosa sebanding dengan sinyal elektronik yang diterima. Kelebihan alat ini adalah bisa dilakukan secara mandiri, sehingga kadar glukosa dalam darah dapat diketahui dan dipantau dengan cepat. Hanya 0,8 μ l sampel yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil yang akurat dalam 5 detik. Pemeriksaan ini menggunakan darah kapiler, vena maupun darah arteri, sampel serum dan plasma tidak diperbolehkan. Sistem pembacaan alat ini memiliki keakuratan dengan membaca kadar glukosa dalam darah berkisar 10-600 mg/dl 33,3 mmol/L (Laisouw, 2017)

b. Pemeriksaan *Spektrofotometer*

Pemeriksaan *Spektrofotometer* adalah alat berguna untuk mengetahui kadar glukosa dengan melintasi cahaya yang panjang gelombang melalui kaca/ benda yang bisa disebut *kuvet*. Alat *spektrofotometer* memiliki prinsip kerja menggabungkan *spekterometer* dan *fotometer*. *Spekterometer* merupakan instrumen yang memberikan cahaya dari spektrum dengan gelombang tertentu. *Fotometer* merupakan instrumen untuk mengukur cahaya yang sudah dikonversi atau diserap.. *Spektrofotometer* mempunyai perangkat analisis yaitu prisma yang mana bisa memilih panjang gelombang cahaya berwarna putih. Ada filter banyak warna di *fotometer* dan memiliki spesifikasi yang melewati gelombang tertentu.

Pemeriksaan *Spektrofotometer* adalah instrument ² atau instrumen yang dilengkapi dengan sumber cahaya yaitu gelombang *elektromagnetik*, yang dapat berupa sinar UV atau berupa pencahayaan terang serta bermanfaat untuk mengetahui konsentrasi berabagai molekul.

Selain itu, diketahui juga bahwa *spektrofotometer* digunakan untuk mengukur dan menyerap cahaya dalam rentang gelombang adalah *amperemonocromatic*, serta bisa didapatkan dengan garam asam *monokromatik*. *Monokromator* adalah alat yang digunakan untuk menghilangkan atau menyingkirkan bagian lampu yang tidak berguna saat pengecekan. Sedangkan *spekterofotometer* yaitu senyawa yang dapat diidentifikasi. *Spektrofotometer* di laboratorium atau klinik biasanya

dimanfaatkan untuk pemeriksaan parameter kadar kimia darah termasuk glukosa darah, UA, Chol, trigliserida, dan lain-lain sebagainya (Firgiansyah, 2016).

²⁴ 2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Berikut yang meningkatkan mempengaruhi glukosa darah, diantaranya kurang olahraga, peningkatan asupan makanan yang dikonsumsi, peningkatan stres dan emosional, penambahan usia dan berat badan, pengaruh *steroid* serta obat-obatan lainnya.

1. Olahraga teratur dapat mengurangi resistensi insulin dan memungkinkan sel-sel tubuh memanfaatkan insulin dengan lebih baik. Penelitian sebelumnya adalah meningkatnya olahraga sekitar 30 menit/hari dapat menghilangkan resiko terjadinya diabetes melitus. Olahraga berfungsi untuk menghilangkan lemak tubuh, sehingga terjadi penurunan berat badan menurun bagi penderita obesitas (Pratiwi, 2019).
2. Karbohidrat adalah kandungan makanan yang diperlukan oleh tubuh. Didalam kandungan dalam karbohidrat dapat berupa polisakarida, yang mana tidak dapat langsung diserap. Oleh sebab itu, karbohidrat harus saring berubah bentuk biasa agar dapat diabsrobsi melalui mukosa pada pencernaan. Sebagian besar ²⁸ karbohidrat dalam makanan diserap ke dalam darah berbentuk glukosa gula sederhana. Jenis gula lainnya diubah menjadi glukosa oleh hati (Desita, 2019).

3. Tekanan fisik dan neurogenik merangsang kelenjar *hipofisis anterior* untuk melepaskan ACTH (*Adrenocorticotropic Hormone*). Selain itu, ACTH merangsang kelenjar adrenal berfungsi membiarkan hormon *adrenokortikoid* yaitu kortisol, yang menyebabkan terjadinya kadar glukosa dalam darah meningkat. Hormon tersebut meningkatkan katabolisme asam amino hati dan enzim kunci dalam proses *glukoneogenesis*. Oleh sebab itu terjadi peningkatan pada proses *glukoneogenesis* (Wahyuni, 2018)
4. Secara tidak langsung ukuran tubuh dapat menyebabkan keseimbangan konsentrasi terhadap glukosa darah, berkaitan dengan manfaat dan fungsi keseimbangan cairan dalam tubuh. Orang yang kelebihan berat badan (BMI >23 kg/m²) memiliki kandungan lemak yang tinggi, dan kadar glukosa darah cenderung meningkat. Di sisi lain, orang dengan indeks massa tubuh rendah memiliki lemak yang relatif lebih sedikit (Hartina, 2017). Dan secara umum, perubahan fisiologis manusia akan menurun tajam setelah usia 45 tahun. Oleh karena itu, pada usia 50 tahun, risiko *hiperglikemia* meningkat. Hal ini dikarenakan pada usia tersebut, intoleransi glukosa mulai meningkat. Proses penuaan mengurangi kemampuan sel pankreas untuk memproduksi insulin (Wahyuni, 2018).
5. Banyak obat yang dapat menyebabkan peningkatan pada kadar glukosa , termasuk obat *steroid* atau *antipsikotik*. *Antipsikotik atipikal* memiliki efek negatif pada proses metabolisme. Pemanfaatan *clozapine* dan

olanzapine dapat berhubungan dengan penambahan berat badan, sehingga butuh pemantauan terhadap karbohidrat. Kadar hormone tersebut juga dikaitkan dengan kejadian *hiperglikemia*, tetapi proses mekanismenya masih diperdebatkan. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh kenaikan berat badan yang diakibatkan retensi insulin (Desita, 2019).

2.2 Lokasi Pengambilan Sampel Untuk Pemeriksaan Glukosa Darah

Pembuluh darah berperan penting dalam semua mekanisme yang terjadi di dalam tubuh kita, karena fungsi utamanya tidak hanya untuk membawa oksigen dan nutrisi dalam tubuh, tetapi juga berperan penting dalam mekanisme kekebalan tubuh. Pembuluh darah merupakan barometer kesehatan manusia, karena jika pembuluh darah tersumbat oleh sejumlah besar zat berbahaya, maka fungsi organ tubuh manusia akan rusak.

2.2.1 Darah Vena

Darah vena berperan mengangkut darah menuju ke jantung. Dimulai dengan pembuluh dalam darah vena yang dibentuk dari penyatuan kapiler. Darah vena kecil tersebut berkumpul menjadi vena yang lebih besar dan membentuk batang vena yang semakin dekat ke jantung maka semakin besar ukurannya. Ada lebih banyak vena daripada arteri, dan ukurannya juga lebih besar. Dinding darah vena tersusun atas tiga lapisan, yaitu lapisan luar yang tersusun dari beberapa jaringan yang sering disebut jaringan ikat tunika media. Tunika media adalah lapisan tengah tipis dari arteri, lebih lemah, cepat mengempis, dan kurang elastis. Lapisan dalam yang terbentuk oleh endothelium oleh selaput sel tunggal gepeng

yang biasa disebut tunika intima. Katup pada vena diatur sebaik mungkin agar darah dapat menuju ke jantung tanpa mundur kearah yang berlawanan. Tempat pengecekan darah vena pada orang dewasa mengacu pada salah satu vena di daerah fossa cubiti, sedangkan bayi dengan vena sinus sagitalis superior atau jugularis superficialis (Herawati, 2017).

Beberapa kesalahan yang mempengaruhi kualitas darah vena (Soraya, 2017):

1. Terjadinya hemolisis, yaitu terjadinya ketidaksesuaian cara pengambilan darah
2. S spuit dan jarum yang tidak kering (basah)
3. Mengenakan tourniquet terlalu lama yang mengakibatkan hemokonsentrasi
4. Lambatnya pengambilan darah sehingga terjadinya pembekuan darah pada spuit.
5. Tidak tercampurnya darah dengan antikoagulan

2.2.2 Darah Kapiler

Darah kapiler adalah pembuluh darah kecil tipis (pembuluh rambut) oleh membran bagian dalam, yang mendorong pertukaran zat pada pembuluh darah, jaringan dan sel. Darah kapiler adalah persimpangan antara darah vena dan arteri yang terkandung berbagai molekul, seperti hormone, CO₂, O₂, , vitamin, mineral, dan bahan kimia lainnya yang menghambat pemeriksaan gula darah lebih sulit. Pembuluh kapiler akan mengalami vasokonstriksi dan aliran dalam

darah menurun. Penurunan tersebut akan mempengaruhi aliran darah menjadi stagnan, dan terjadi peningkatan glukosa pada kapiler, sehingga kadar gula darah di kapiler lebih rendah. Lokasi pengambilan darah kapiler dewasa biasanya menggunakan telinga remaja dan dewasa atau ²⁶ ujung jari atau daun telinga, sedangkan pengecekan darah kapiler bayi, balita dan anak-anak dapat dilakukan di bagian tumit dan jempol kaki. Lokasi yang sering digunakan untuk pengambilan darah kapiler tidak disarankan pada gangguan peredaran darah, seperti sianosis (Kardi, 2017).

Berikut faktor-faktor kesalahan yang mempengaruhi kualitas pada darah kapiler (Sholekah, 2018):

1. Pengambilan darah pada tempat yang tidak disarankan atau tempat yang sensitive dan memiliki gangguan peredaran
2. Penekanan jarum pada jari yang rendah atau tidak terlalu dalam, yang menyebabkan jari harus dikeluarkan atau tekan secara paksa sehingga darah dengan cairan usus dan darah akan diencerkan
3. Tercampurnya bekas alkohol 70% dengan darah, sehingga akan menyebabkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah tidak maksimal
4. Tidak menggunakan tetesan darah pertama untuk pengecekan kadar glukosa darah

2.3 Penyakit pada Glukosa Darah

a. Hipoglikemia

Hipoglikemia mengacu rendahnya glukosa dalam darah dengan nilai ≤ 70 mg/dl (3,9 mmol/L), yang berarti glukosa darah kategori waspada oleh *American Diabetes Association*. Tanda dan gejala hipoglikemia dibagi menjadi dua kategori, yaitu bersifat *otonom* dan *neuroglukopenik*. Tanda dan gejala *otonom* termasuk berkeringat, palpitasi, tremor, pusing, dan kelaparan, sedangkan gejala *neuroglukopenik* seperti kebingungan, lesu, kesulitan berbicara, perilaku aneh, dan tidak mampu melakukan koordinasi (Budiawan *et al.*, 2020).

Hipoglikemia merupakan efek samping paling umum dari penggunaan *insulin* dan *sulfonilurea* dalam pengobatan diabetes mellitus, karena proses mekanisme kerja obat ini untuk mencegah peningkatan gula darah dari pada menurunkan konsentrasi glukosa (Rusdi, 2020).

Hipoglikemia dapat menyebabkan kegagalan fungsional otak, yang biasanya terjadi ketika kadar glukosa tinggi. Kematian otak terjadi pada *hipoglikemia* jangka pendek, sedangkan pada *hipoglikemia* berkepanjangan jarang terjadi. Selain itu, hipoglikemia dapat menyebabkan berbagai penyakit kardiovaskular, termasuk koagulopati, peradangan, disfungsi endotel, dan aktivasi sistem saraf simpatik (Budiawan *et al.*, 2020).

b. *Hiperglikemia*

Hiperglikemia merupakan suatu keadaan terjadi peningkatan pada glukosa dalam darah meningkat >200 mg/dL, hiperglikemi adalah diagnosis standar pertama terjadinya peningkatan kadar glukosa darah, yang sering kita sebut dengan diabetes mellitus (DM). Hiperglikemia dipengaruhi oleh tubuh yang sedikitnya kadar insulin. (Yuniastuti et. al., 2018).

Terjadinya *hiperglikemia* dapat menyebabkan penurunan sekresi pada insulin, sehingga meningkatkan resistensi insulin. Resistensi insulin menciptakan siklus yang sama berbahaya, dan peningkatan glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan produksi insulin dalam tubuh. *Hiperglikemia* yang tidak terkontrol dapat menyebabkan *osmolalitas* yang tinggi (Lutfi, 2019).

BAB 3

METODE

3.1 Strategi Penelusuran *Literature*

3.1.1 Langkah *Frame Work* (Kerangka Kerja)

Langkah ini menjelaskan tentang proses penelusuran jurnal penelitian. Dengan metode PICOS. Dalam pencarian metode PICOS yang sering di jadikan kata kunci adalah *population, intervention, comparation, outcome, and study design*. Kerangka kerja bertujuan untuk merancukan langkah penelusuran ¹ *literature* (Irwan, 2019). Langkah yang digunakan untuk penelusuran ¹ jurnal atau artikel dengan PICOS sebagai berikut :

- a. P : *problem, patient, population* yaitu populasi yang akan di review
- b. I : *intervention, prognostic factor, exposure* yaitu penatalaksanaan atau implentasi terhadap individu atau kelompok
- c. C : *comparison, control* yaitu penatalaksanaan sebagai pembanding atau kontrol
- d. O : *Outcome* yaitu hasil atau luarahan penelitian
- e. S : *Study design* yaitu desain penelitian pada artikel yang di telaah

¹ 3.1.2 Kata Kunci (*Keyword*)

Penelusuran artikel atau jurnal menggunakan kata kunci dan boolean (*AND*, *OR*, *OR NOT*, dan *AND NOT*) yang digunakan yaitu *AND*, guna memperluas penelusuran jurnal/literature diantaranya menggunakan kata kunci “venous” *AND* “capillary” *AND* “blood glucose” dalam bahasa Inggris. Sedangkan dalam bahasa Indonesia menggunakan kata kunci “vena” dan “kapiler” dan “glukosa darah”

3.1.3 Database

Pengumpulan data menggunakan data dari hasil *reviewe* jurnal, didapatkan hasil riset yang sesuai dengan adanya perbandingan kadar glukosa darah dengan sampel darah vena dan darah kapiler. Data yang diperoleh berdasarkan ke empat database yaitu *ScienceDirect*, *Pubmed*, *ResearchGet*, dan *Google Scholar*.

- *Sciene Direct* : ³¹ <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.09.04>
- *Pubmed* : ¹³ <https://doi.org/21.1177/1932296818790228>
- *Researchget* : <https://doi.org/21.37080/nmj.93>
- *Researchget* : <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i7.10164>
- *Google Scholar* : ¹² <http://ejournal.akannasher.ac.id/index.php/aak/article/view/21>

3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi pada *Literature*

¹² Sampel yang digunakan berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, yaitu karakteristik sampel yang diambil layak untuk diteliti. Kriteria responden yang akan diteliti sebagai berikut:

¹ Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi dengan *framework* PICOS

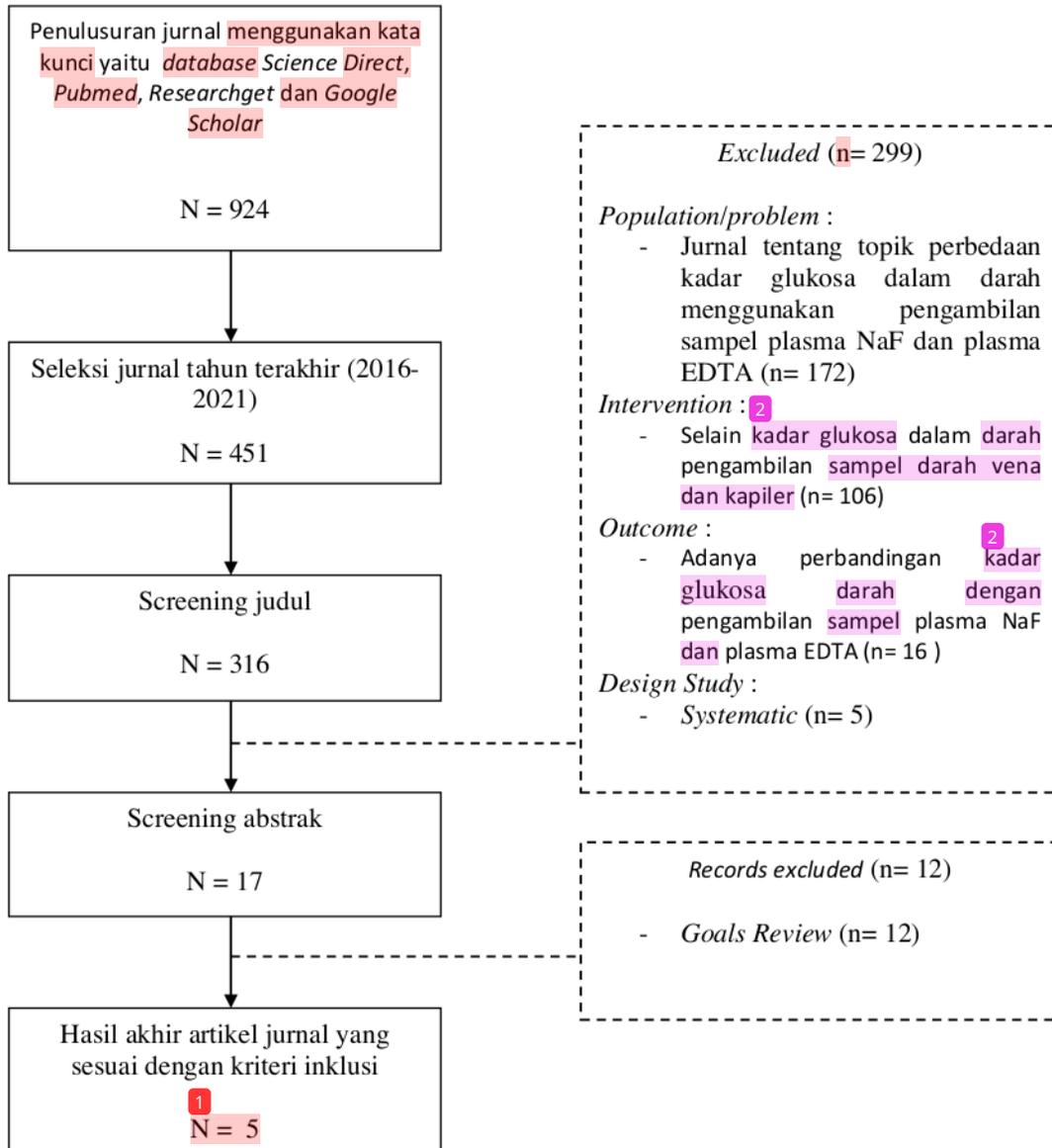
PICOS	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
<i>Population/Problem</i>	Review artikel nasional dan internasional tentang perbandingan kadar glukosa dalam darah dengan sampel darah vena dan kapiler	<i>Literature</i> jurnal nasional yang terkait dengan topic penelitian ²¹ tu perbedaan kadar glukosa darah dengan sampel plasma NaF dan EDTA
<i>Intervention</i>	Glukosa dalam darah menggunakan sampel darah vena dan kapiler	Kadar glukosa darah dengan pengambilan sampel plasma NaF dan EDTA
<i>Comparison</i>	Tidak menggunakan perbandingan	-
<i>Outcome</i>	Ada perbedaan kadar glukosa dalam darah dengan pengambilan sampel darah vena dan kapiler	²¹ Perbandingan kadar glukosa dalam darah dengan pengambilan sampel plasma NaF dan plasma EDTA
<i>Design Study</i>	<i>Cross sectional study, prospective study, deskriptif analitis</i>	<i>Systematic review</i>
Tahun Terbit	Artikel yang terpublikasi mulai tahun 2016-2021	Artikel yang publikasi sebelum tahun 2016
Bahasa yang digunakan	Bahasa Indonesia dan Inggris	-

3.3 Seleksi Kualitas dan Studi Penelitian

Penentuan riset *review* ini dengan *software Mendeley*. Dengan langkah awal *screening abstrak* dan *screening teks* berbentuk *full teks*, jurnal atau artikel yang tidak sesuai dapat dieklusi dengan memperhatikan sesuai dengan kriteria pada penelitian (Hariyono, 2020)

3.3.1 Hasil Penelusuran

Hasil penelusuran *review* melalui database *ScienceDirect*, *Pubmed*, *Researchget* dan *Google Scholar* dengan kata kunci vena, kapiler dan glukosa darah, diperoleh 924 jurnal yang relevan dengan kata kunci. Kemudian diseleksi dari tahun 2016-2021 dan didapatkan 451 jurnal. Kemudian dilakukan *screening* teks sehingga mendapatkan 316 jurnal. Lalu diidentifikasi abstrak ditemukan 17 jurnal tersisa yang tidak sesuai atau tidak relevan dengan kriteria penelusuran jurnal, dan diperoleh 5 jurnal yang akan di *review*.



Gambar 3.1 Diagram flow penelusuran jurnal

3.3.2 Daftar Hasil Penelusuran Jurnal

Dengan menggunakan metode *literature review* didapatkan artikel yang relevan dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang dikumpulkan dan dibuat ringkas dengan mencantumkan *author*/nama periset, tahun publikasi, volume atau angka, judul riset, metode riset, hasil riset dan *database* riset. Adapun hasil penelusuran jurnal sebagai berikut :

7
Tabel 3.2 Daftar Hasil Penelusuran Jurnal

No	Peneliti	Tahun terpublikasi	Volume	Judul Penelitian	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian	Database
1	Gossain, et al.,	2017	-	<i>Comparison of venous plasma glucose and capillary whole blood glucose in diagnosis of gestational diabetes: Study from Karachi, Pakistan</i>	D : <i>prospective study</i> S : <i>purposive sampling</i> V : kadar glukosa plasma vena dan kapiler pada diabetes kehamilan I : <i>glucometer</i> dan <i>spektrofotometer</i> A : Secara statistik bermakna (signifikan)	Didapatkan hasil penelitian dengan korelasi positif yang signifikan secara statistic antara CBG dan VPG adalah 0,391 dengan nilai signifikan (p<0,0001).	<i>Science Direct</i>

2	Macleod, et al	2019	6 Vol. 13 No. 3	Capillary and Venous Blood Glucose Accuracy in Blood Glucose Meters Versus Reference Standards: The Impact of Study Design on Accuracy Evaluations	D : Deskriptif analitis S : <i>purposive sampling</i> V : kadar glukosa darah kapiler dan vena I : <i>Glucometer</i> A : Secara statistik bermakna (signifikan)	Didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan penurunan kemampuan untuk memenuhi kriteria akurasi terhadap darah kapiler yang diuji untuk dibandingkan dengan darah vena. Hasil <i>capillary versus venous</i> pada <i>ultra meters</i> dengan adanya perbedaan signifikan dengan hasil ($p<0.05$) adalah 95% sedangkan hasil <i>capillary versus venous</i> pada <i>verio meters</i> adalah $<95\%$	Pubmed
3	Sirohi, et al	2020	5 Vol. 11 No. 7	A comparative study of Venous and Capillary blood glucose in a Tertiary Care Hospital	D : <i>cross sectional</i> S : <i>purposive sampling</i> V : kadar glukosa darah vena dan kapiler di Rumah Sakit Perawatan Tersier I : <i>Glucometer</i> dan <i>spektrofotometer</i> A : Secara statistik bermakna (signifikan)	Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 373 orang yang terdaftar dalam penelitian ini, darimana 176 (47,2%) adalah laki-laki dan 197 (52,8%) adalah perempuan dengan rata-rata usia sekitar 38-40 tahun. Diperoleh hasil kadar glukosa darah vena 115 mg/dl dan kapiler 126 mg/dl. Memberikan hasil perbedaan signifikan secara statistic ($p<0,001$) antara nilai rata-rata untuk laboratorium dan	Researchget

						sampel glukosa kapiler (10,8 mg/dl ; 95% confidence interval (CI) 5,8 sampai 22,8)	
4	Rajbhanda ri, et al	2018	Vol. 1 No. 1	9 <i>Comparison of Capillary and Venous Glucose in Diabetic Patient in a Peripheral Hospital</i>	D: <i>Cross sectional Study</i> S: <i>sampling accidental</i> V : pasien diabetes mellitus, kadar glukosa, darah kapiler dan vena I : <i>Glucometer dan spektrofotometer</i> A : Secara statistik bermakna (signifikan)	Hasil penelitian didapatkan korelasi sangat kuat antara kadar glukosa darah vena dan kapiler dengan <i>pearson correlation coefficient</i> sebesar (r= 0,94, p<0,05) yang menunjukkan rata-rata glukosa darah vena 9,52% lebih tinggi dari rata-rata glukosa kapiler. Yang dimana rata-rata glukosa kapiler pada pria adalah 13,94% dan rata-rata glukosa kapiler pada wanita adalah 3,19%.	<i>Researchget</i>

5	Ubaedillah , M. I.	2019	Vol. 1 No. 1	<p>2</p> <p>Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) dengan pengambilan sampel darah Vena dan darah Kapiler Menggunakan Alat <i>Glukometer</i> Metode <i>Strip</i> Pada Mahasiswa Akademi Analisis Kesehatan An-Nasher Cirebon</p>	<p>D : Deskriptif analitis</p> <p>S : teknik <i>random sampling</i></p> <p>V : DM, Kadar glukosa darah sewaktu, darah vena, darah kapiler</p> <p>I : <i>Glukometer</i></p> <p>A : Secara statistik bermakna (signifikan)</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan adanya perbandingan kadar glukosa darah vena dengan darah kapiler dengan hasil uji sig $0,000 < \alpha (0,05)$ dengan persentase kadar glukosa darah vena meningkat 60% mg/dl dari kadar glukosa darah kapiler. Nilai tertinggi pada kadar glukosa darah vena yaitu 152 mg/dl dan paling rendah 70 mg/dl.</p>	<p>1</p> <p><i>Google Scholar</i></p>
---	-----------------------	------	-----------------	---	--	---	---------------------------------------

BAB 4

HASIL DAN ANALISIS

4.1 Hasil

Hasil telaah jurnal pada *literature* ini memuat hasil *literature review* yang relevan. Hasil *riview* dalam kepenulisan ini memuat rangkaian hasil dari setiap artikel diperoleh berbentuk tabel sesuai dengan penyajian, selanjutnya dibawah tabel juga dijelaskan keterangan arti tabel serta *trend* dalam bentuk paragraf. Pada hasil tidak mengulas tentang “*how & why*”, hanya dijabarkan “*what*”.

Tabel 4.1 Karakteristik umum pelesaian studi (n=5)

No.	Kategori	N	%
A. Tahun terbit			
1.	2017	1	20
2.	2018	1	20
3.	2019	2	40
4.	2020	1	20
Total		5	100%
B. Bahasa			
1.	Indonesia	1	20
2.	Inggris	4	80
Total		5	100
C. Database			
1.	ScienceDirect	1	20
2.	Pubmed	1	20
3.	Researchget	2	40
4.	Google Scholar	1	20
Total		5	100%
D. Desain Penelitian			
1.	Cross Sectional	2	40
2.	Prospective Study	1	20

No.	Kategori	N	%
3.	Deskriptif Analitis	2	40
Total		5	100%
E.	Sampling Penelitian		
1.	Random	1	20
2.	Purposive	3	60
3.	Accidental	1	20
Total		5	100%

Hasil penelusuran yang dilakukan untuk *literature review* dengan jumlah 40% diterbitkan tahun ke 2019 dengan rerata dengan desain penelitian *cross sectional* dan deskriptif analitik. Riset *literature review* ini sebanyak 60% dengan *sampling* penelitian *purposive sampling*.

4.2 Analisis

Tabel 4.2 Analisis *Literature Review*

Hasil	Sumber Empiris Utama
Glukosa Darah	22
Hasil analisis terdapat lima artikel yang di <i>review</i> menunjukkan seluruh penelitian yang digunakan glukosa darah	Hossain, <i>et.a.,l</i> (2017). Macleod, <i>et.al.,</i> (2019). Sirohi, <i>et.al.,</i> (2020). Rajbhandari, <i>et. al.,</i> (2018) dan Ubaedillah, M. I (2019)
Darah Vena dan Kapiler	7
Hasil analisis dari <i>Literature Review</i> didapatkan bahwa terdapat perbandingan pemeriksaan kadar glukosa darah dengan sampel darah vena dan kapiler	Hossain, <i>et.al.,</i> (2017). Macleod, <i>et.al.,</i> (2019). Sirohi, <i>et.al.,</i> (2020). Rajbhandari, <i>et.al.,</i> (2018) dan Ubaedillah, M. I (2019)

Hasil penelitian dari ke lima jurnal atau artikel yang *dreview* dengan kurun waktu 2016-2021 sebagai berikut :

Hasil penelitian Hossain, *et al* (2017) tentang “*Comparison of venous plasma glucose and capillary whole blood glucose in diagnosis of gestational diabetes: Study from Karachi, Pakistan*” dengan sampel sebanyak 78 sampel dari ibu hamil trimester

kedua dan ketiga yang sesuai dengan kriteria, peneliti menyatakan hasil adanya perbedaan antara *CBG*, *VPG* dan dengan mengikuti kriteria *DIPSI* dan *Correlation Cpefficient* (*ICC*) dengan nilai signifikan ($p < 0,0001$).

Hasil penelitian Macleod, *et al* (2019) tentang “*Capillary and Venous Blood Glucose Accuracy in Blood Glucose Meters Versus Reference Standards: The Impact of Study Design on Accuracy Evaluations*” dengan sampel sebanyak 120 sampel, peneliti menyatakan hasil yang menunjukkan penurunan kemampuan untuk memenuhi kriteria akurasi terhadap darah kapiler yang diuji untuk dibandingkan dengan darah vena. Adanya perbedaan dengan sig ($p < 0,05$) dari hasil *capillary versus venous* pada *ultra meters* yaitu 95% sedangkan dari hasil *capillary versus venous* pada *verio meters* yaitu $< 95\%$.

Hasil penelitian Rajbhandari, *et, al.*, (2018). Tentang “*a Comparison of Capillary and Venous Glucose Diabetic Patient in Peripheral Hospital*” dengan sampel sebanyak 92 sampel, peneliti menyatakan hasil adanya hasil korelasi yang sangat kuat antara kadar glukosa dalam darah vena serta darah kapiler dengan *pearson correlation coefficient* sebesar ($r = 0,94$, $p < 0,05$) yang menunjukkan rata-rata glukosa darah vena 9,52% lebih tinggi dari rata-rata glukosa kapiler. Yang dimana rata-rata glukosa kapiler pada laki-laki adalah 13,94% dan rata-rata glukosa kapiler pada perempuan adalah 3,19%.

Hasil penelitian Sirohi, *et al* (2020) tentang “*A Comparative study of Venous and Capillary Blood Glucose in a Tertiary Care Hospital*” dengan sampel sebanyak 373 sampel, peneliti menyatakan hasil dari 373 sampel yang terdaftar dalam

penelitian ini, darimana 176 (47,2%) adalah laki-laki dan 197 (52,8%) adalah perempuan dengan rata-rata usia sekitar 38-40 tahun. Diperoleh hasil kadar glukosa darah vena 115 mg/dl dan kapiler 126 mg/dl memberikan perbedaan dengan sig ($p < 0,001$) antara nilai rata-rata untuk laboratorium.

Hasil penelitian Ubaedillah M.I (2019) tentang “Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) Darah Vena dengan Darah Kapiler Menggunakan Alat Glukometer Metode Strip Pada Mahasiswa Akademi Analisis Kesehatan An Nasher Cirebon” dengan sampel sebanyak 30 sampel, peneliti menyatakan hasil adanya perbandingan kadar glukosa darah vena dan kapiler menunjukkan nilai signifikan $0,000 < \alpha (0,05)$ dengan presentase kadar glukosa darah vena lebih besar 60% mg/ dl dari kadar glukosa darah kapiler. Dimana nilai tertinggi darah vena yaitu 152 mg/dl dan paling rendah 70 mg/ dl.

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Pemeriksaan Glukosa Darah

Hasil *literature review* sebanyak 5 jurnal dari penelitian Hossain, *et al.*, (2017), Macleod, *et al.*, (2019), Sirohi, *et al.* (2019), Rajbhandari, *et al.*, (2018) dan Ubaedillah, M. I (2019) mendapatkan hasil bahwa keseluruhan penelitian menggunakan glukosa dalam darah dengan pengambilan sampel kadar glukosa darah vena dan darah kapiler.

Gula darah yang terbuat dari karbohidrat yang diabsorpsi oleh makanan, dengan menyimpan di hati dan otot rangka dalam bentuk glikogen dapat disebut dengan glukosa darah. Dalam ilmu kedokteran, kadar glukosa darah dilihat secara istilah tingkat glukosa darah.. Kadar glukosa dalam darah digunakan untuk menentukan mendiagnosis diabetes mellitus (DM). Kondisi normal, nilai kadar glukosa darah (70-110mg/ dl). Terjadi peningkatan kadar glukosa darah sesudah makan, dan pagi hari sesudah makan, dapat menyebabkan kadar glukosa darah menurun atau rendah. Ketika kadar glukosa darah terlalu rendah dengan nilai (<70 mg/dL), biasa disebut dengan *hipoglikemia*. Dengan sebaliknya *hiperglikemia* yang berarti terjadi peningkatan nilai kadar glukosa dalam darah dengan hasil (>110 mg/dL) (Endiyasa, *et. al.*, 2019).

Pemeriksaan glukosa dalam darah dapat menggunakan dua sampel yaitu darah vena maupun darah kapiler. Darah vena merupakan pembuluh balik dan

vena tidak mudah menyerap zat makanan sehingga menyebabkan kadar glukosa rendah. Jika aliran darah kapiler, dari jantung menuju kapiler sehingga banyak nutrisi yang masuk dan menyebabkan kadar glukosa tinggi. Pada pengecekan kadar glukosa dalam darah terdapat dua pemeriksaan yaitu dengan alat *Glukometer (POCT)* dan alat *Spektrofotometer*. *Glukometer (POCT)* adalah rangkaian pemeriksaan laboratorium sederhana dengan alat meter. *Glukometer* didesain digunakan untuk sampel darah kapiler dan tidak bisa digunakan pada sampel darah vena serum maupun plasma. Alat *POCT* termasuk harga lebih murah dan keluar hasil dengan cepat dibandingkan dengan alat *Spektrofotometer* lebih banyak darah dan dalam prosesnya lama dan membutuhkan waktu panjang (Firgiansyah, 2016). Berdasarkan fakta dan teori menunjukkan bahwa diantara kedua pemeriksaan ³⁰ darah vena dan kapiler bisa direkomendasikan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah.

5.2 Perbedaan atau perbandingan Kadar Glukosa Darah Vena dan Kapiler ²

Hasil *literature review* penelitian oleh Macleod, *et. al.*, (2019) terdapat hasil ² terdapat perbedaan antara kadar glukosa darah pada pengambilan sampel darah vena dan darah kapiler, diperkuat oleh penelitian Rajbhandani, *et.al.*, (2018) yang menunjukkan terdapat perbedaan pada pengecekan ³ kadar glukosa darah pengambilan darah vena dan darah kapiler. Pada penelitian Sirohi, *et.al.*, (2020), terdapat hasil bahwa terjadi perbedaan secara statistik ⁴ kadar glukosa darah pengambilan darah vena maupun darah kapiler, sejalan dengan penelitian Hossain, *et al* (2017) menunjukkan ¹¹ terdapat perbedaan kadar glukosa darah vena

dan darah kapiler yang signifikan. dan juga didukung penelitian terdahulu oleh Mariady, *et al* (2013) terdapat perbandingan kadar glukosa darah dengan glukometer dan spektrofotometer pada pasien diabetes mellitus di Klinik Nirlaba Bandung didapatkan luarahan yang sama dengan luarahan pada riset. Sedangkan pada riset sebelumnya didapatkan hasil kadar glukosa darah sewaktu dengan alat glukometer dengan sampel darah kapiler meningkat dari pada hasil kadar glukosa darah sewaktu (GDS) dengan spektrofotometer pada sampel darah vena dengan hasil sig. $p < 0,05$.

Hasil pengecekan dengan pengambilan sampel darah kapiler ini meningkat dari pada darah vena disebabkan pengambilan glukosa darah, terkandung dalam darah vena adalah serum sedangkan darah kapiler merupakan darah terlengkap dari pada darah di daerah vena lainnya. Pemeriksaan darah kapiler adalah persatuan darah vena dan arteri yang terkandung bermacam-macam molekul yang bisa menyebabkan meningkatnya kadar glukosa darah. Jika pengambilan sampel darah vena digunakan bagian encer dari darah dengan berbagai molekul kimia lainnya. Pada cara glukometer (POCT) menggunakan darah kapiler mempunyai kelebihan diantaranya hasil pengecekan secara cepat diketahui, sampel sedikit, pemeriksaannya mudah aplikasikan. Namun, kelemahannya yaitu tingkat keakuratannya masih diperdebatkan, dan memiliki kekurangan yang disebabkan oleh kadar hematokrit, suhu, sedikitnya volume sampel, dan POCT. Hal tersebut bukan untuk mendiagnosa namun hanya untuk memantau atau melihat kadar glukosa atau skrining awal (Firgiansyah, 2016).

Menurut peneliti, berdasarkan fakta dan teori menunjukkan hasil sebagian ¹² kadar glukosa darah sewaktu (GDS) dengan alat *glukometer* pada sampel darah kapiler lebih tinggi daripada nilai rerata dengan sampel darah vena, sehingga dibutuhkan uji lebih lanjut terkait keakuratan hasil dari sampel ke duanya.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

² Adanya perbedaan pada kadar glukosa darah pada pengambilan sampel darah vena dan darah kapiler berdasarkan studi empiris 5 tahun terakhir.

6.2 Saran

1 Bagi Tenaga Kesehatan

Pengecekan kadar glukosa yang dilaksanakan di lab rumah sakit ataupun klinik diutamakan menggunakan pengambilan sampel darah vena dengan alat *spektrofotometer*. Penggunaan sampel darah kapiler menggunakan *glukometer (POCT)* direkomendasikan hanya untuk pemeriksaan *skrining* awal atau pemantauan kadar glukosa darah karena bisa dikerjakan kapanpun tanpa melihat tempat dan siapa saja dapat mempraktekkannya tanpa keahlian husus, namun untuk menentukan diagnosa pada pengecekan kadar glukosa darah, sampel dianjurkan adalah sampel darah vena yaitu dengan menggunakan alat *spektrofotometer* agar menghasilkan nilai yang lebih akurat.

¹ 2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan hasil *literature review* ini menjadi sumber data dan acuan riset terkait pengecekan ² glukosa darah dengan pengambilan sampel darah vena dan darah kapiler serta diharapkan agar lebih memperdalam cakupan *database* lain untuk dilakukan *literature review*.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiawan, H., Permana, H., & Emaliyawati, E. (2020). Faktor Risiko Hipoglikemia Pada Diabetes Mellitus. *Healthcare Nursing Journal*, 2(2), 20–29.
- Desita, YP (2019). *Pengaruh Walking Exercise Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 menggunakan Pendekatan Theory Of Planned Behavior*. Skripsi.
- Endiyasa, E., Ariami, P., & Urip, U., (2019). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Metode Point of Care Test (POCT) dengan Photometer menggunakan Sampel Serum Di Wilayah Kerja Puskesmas Jereweh. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 5(1), 40. <https://doi.org/10.32807/5i1.102>
- Firgiansyah, A. (2016). *Perbandingan Kadar Glukosa Darah Menggunakan Spektrofotometer dan Glukometer*. Skripsi Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Muhammadiyah Science University of Semarang.
- Hartina, S., (2017). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) pada Pasien di RSUD Kota Kendari*.
- Herawati, E.Y., (2017). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) pada Darah Kapiler dan Vena menggunakan Test Strip (Glucometer On Call). *Diploma Thesis, Muhammadiyah Science University of Semarang*.
- Hossain, N., Shah, T., Rajar, S., Sehtoo, A., *et.all.*, (2017). Comparison of venous plasma glucose and capillary whole blood glucose on diagnosis of gestational diabetes: Study from Karachi, Pakistan. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 5(4), 185–189. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.09.04>
- Kardi, R. I. (2017). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah menggunakan Glukometer (Metode POCT) dengan Sampel Darah Vena dan Kapiler. *Diploma Thesis, Muhammadiyah Science University of Semarang*. [http://repository.potensi-utama.ac.id/bitstream/123456789/2021/9/BAB II.pdf](http://repository.potensi-utama.ac.id/bitstream/123456789/2021/9/BAB%20II.pdf)
- Laisouw, A. J., (2017). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Tetesan Darah Kapiler dan Hapusan Kapas Kering Metode POCT (Point-Of-Care-Testing). *Thesis*. file:///C:/User/Downloads/fvm939e.pdf
- Lutfi, E. I., (2019). Perubahan Osmolaritas pada Pasien Hiperglikemia dengan Terapi Rehidrasi. *Journal of Holistic Nursing and Health Science*, Vol.2(1), 39–44.

- 6
Macleod, K., et.all., (2019). Capillary and Venous Blood Glucose Accuracy in Blood Glucose Meters Versus Reference Standards: The Impact of Study Design Accuracy Evaluations. *Journal of Diabetes Science and Technology*, Vol.13(3), 546–552. [https://doi.org/ 21.1177/1932296818790228](https://doi.org/21.1177/1932296818790228)
- 35
Nurchasanah, R. U. (2019). *Gambaran Glukosa Darah pada Perempuan Menopause di Kelurahan Manga Kecamatan Medan Tuntungan*. Karya Tulis Ilmiah.
- 10
Pratiwi, P. putu dian. (2019). Hubungan Tingkat Konsumsi Karbohidrat dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Lansia di Desa Beraban Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. *Diploma Thesis*; Poltekkes Denpasar.
- 9
Rajbhandari, B., Shrestha, T.M., & Acharya, R., (2018). Comparison of Capillary and Venous Glucose in Diabetic Patient in a Peripheral Hospital. *Nepal Medical Journal*, Vol.1(01). <https://doi.org/10.37080/nmj.93>
- 1
Rusdi, M. S., (2020). Hipoglikemia pada Pasien Diabetes Melitus. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, vol2(ed-2), 83–90.
- 3
Sholekah, L., (2018). *Perbedaan Kadar Hemoglobin dalam Darah Vena dengan Darah Kapiler Metode Cupri Sulfat*.
- 5
Sirohi, R., Singh, R. P., & Chauhan, K., (2020). A Comparative study of Venous and Capillary blood glucose in Tertiary Care Hospital. *Indian Journal; Public Health Research & Development*, vol.11(ed-7), 673–677. <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i9.10164>
- 3
Soraya, V. P. A. (2017). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Darah Vena Dan Darah Kapiler Menggunakan Tes Strip Metode Glucometer (Gluco Dr)*. *Diploma Thesis*,
- 20
Suhandi, C., Willy, E., Fadhilah, N. A., Salsabila, N., G., A. K., Ambarwati, A. T., Wianatalie, E., Oktarina, D. R., , & Wicaksono, I. A. (2020). Hubungan Tingkat Stres Terhadap Kadar Glukosa Darah dalam Rentang Umur 19-22 Tahun. *Farmaka*, vol.18(1), 29–32.
- 4
Ubaedillah, M. I., (2019). *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Darah Vena Dengan Darah Kapiler Menggunakan Alat Glukometer Metode Strip Pada Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan an Nasher Cirebon*. *Analis Kesehatan An Nasher Cirebon*, vol.1(1).

10
Wahyuni, M. A. D. (2018). *Perbedaan Tingkat Konsumsi Karbohidrat dan Kadar Glukosa Darah Bagi Tenaga Kesehatan Shift Pagi dan Malam di RSUD Wangaya*. Skripsi.

14
Yuniastuti, A., Susanti, R., & Iswari, R. S., (2018). Efek Infusa Umbi Garut (*Marantha arundinaceae* L) Terhadap Kadar Glukosa dan Insulin Plasma Tikus *Streptozotocyn*. *Jurnal MIPA*, vol.41(ed-1), 34–39.

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH VENA DAN DARAH KAPILER

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	5%
2	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	3%
3	repository.unimus.ac.id Internet Source	2%
4	ejournal.aakannasher.ac.id Internet Source	2%
5	Submitted to University Of Tasmania Student Paper	1%
6	Gary H. Thorpe. "Assessing the Quality of Publications Evaluating the Accuracy of Blood Glucose Monitoring Systems", Diabetes Technology & Therapeutics, 2013 Publication	1%
7	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	1%

8	ecommons.aku.edu Internet Source	1 %
9	nmj.com.np Internet Source	1 %
10	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	1 %
11	jurnal.syedzasaintika.ac.id Internet Source	1 %
12	www.scribd.com Internet Source	1 %
13	journals.sagepub.com Internet Source	<1 %
14	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
15	onlinelibrary.wiley.com Internet Source	<1 %
16	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
17	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	<1 %
18	news.gunadarma.ac.id Internet Source	<1 %
19	dokumen.tips Internet Source	<1 %

20

ojs.uho.ac.id

Internet Source

<1 %

21

www.vestitijayastore.com

Internet Source

<1 %

22

Angelo Braga Mendonça, Eliane Ramos Pereira, Carinne Magnago, Angelica Yolanda Bueno Bejarano Val Medeiros et al. "Suffering experiences of people with cancer undergoing chemotherapy: a meta - ethnographic study", Nursing & Health Sciences, 2021

Publication

<1 %

23

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1 %

24

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

25

RIDHA HIDAYAT. "PENGARUH SENAM TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSUD PURI HUSADA TEMBILAHAN TAHUN 2016", Jurnal Ners, 2017

Publication

<1 %

26

live-look-no.icu

Internet Source

<1 %

27

Submitted to West Liberty University

Student Paper

<1 %

www.muhammadalii.com

28	Internet Source	<1 %
29	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
30	adoc.pub Internet Source	<1 %
31	aura.abdn.ac.uk Internet Source	<1 %
32	docplayer.info Internet Source	<1 %
33	surabayakneecentre.com Internet Source	<1 %
34	www.magonlinelibrary.com Internet Source	<1 %
35	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
36	qdoc.tips Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off