

GAMBARAN GLUKOSA DARAH PADA PEROKOK

KARYA TULIS ILMIAH (*LITERATURE REVIEW*)



Oleh :

Marchelina

NIM: 18.213.032.03

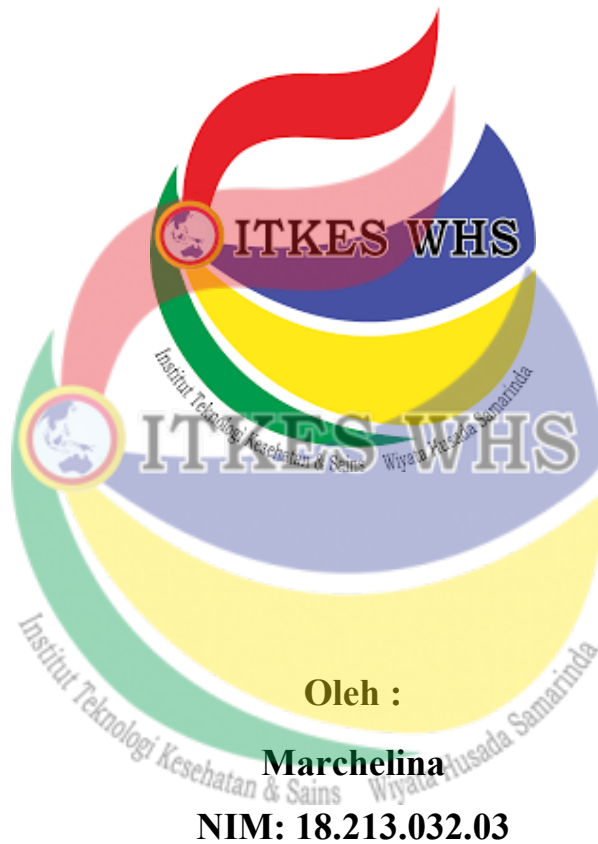
**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2021**



GAMBARAN GLUKOSA DARAH PADA PEROKOK

KARYA TULIS ILMIAH (*LITERATURE REVIEW*)

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Diploma Analisis Kesehatan (Amd. Kes)



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2021


LEMBAR PENGESAHAN
GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PEROKOK
KARYA TULIS ILMIAH (LITERATURE REVIEW)

Oleh :


MARCHELINA
NIM: 1821303203

Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui
Pada Tanggal 3 Desember 2021


Pembimbing I


La Ode Marsudi, S.Si, M.Kes
NIK: 11410148918135


Penguji I


Siti Raudah, S.Si, M.Si
NIK: 11410485100112

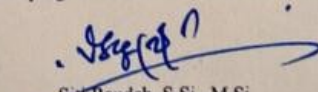
Pembimbing II


Kamil, SKM, M.Si
NIK: 197508151994031

Penguji II


Zaenal Adi Susanto, ST, M.Biomed
NIK: 1141049011028

Mengetahui,
Ketua program studi D-III Analis Kesehatan


Siti Raudah, S.Si, M.Si
NIK : 11410485100112

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marchelina

NIM : 1821303203

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Karya Tulis Ilmiah : *Literature Review*: Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Perokok

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah Ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.



Samarinda, 3 Desember 2021

Yang Membuat Pernyataan

Marchelina

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan khadirat Tuhan Ynga Maha Esa, berkat Rahmat dan BimbinganNya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (*Literature review*) dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Perokok”. Karya Tulis Ilmiah (*Literature review*) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah berupa *Literatur Review* pada Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Bapak H. Mujito Hadi, S.Pd.,MM. selaku Rektor Yayasan Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak Prof. Dr. Eka Ananta Sidharta, CA, CfrA., selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda
3. Ibu Siti Raudah, S.Si., M.Si. selaku ketua program studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Bapak La Ode Marsudi, S.Si., M.Kes. dan Bapak Kamil, S.KM., Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kedua Orang Tua saya Zakius dan Susana yang telah mendo'akan dan memberikan semangat kepada penulis.
6. Pihak pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah dan seterusnya

Samarinda, 3 Desember 2021

Peneliti

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Marchelina
NIM : 1821303203
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Literature Review: ”Gambaran Glukosa Darah Pada Perokok”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selalu tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Samarinda, 3 Desember 2021
Yang menyatakan

Marchelina

ABSTRAK

LITERATURE REVIEW: GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PEROKOK

Marchelina¹, La Ode Marsudi², Kamil²

Latar Belakang :.Akhir-akhir ini merokok sering dikaitkan dengan peningkatan kejadian diabetes melitus dan dapat mempengaruhi metabolisme glukosa secara tidak langsung. Akhir-akhir ini merokok sering dikaitkan dengan peningkatan kejadian diabetes melitus dan dapat mempengaruhi metabolisme glukosa secara tidak langsung **Tujuan** : Untuk mengetahui pengaruh rokok terhadap kadar glukosa darah. **Metode**: Pencarian *Literature review* dengan penentuan kriteria yang berkaitan dengan topik untuk menjawab isu atau permasalahan yang ada. Pencarian jurnal atau artikel menggunakan data base Google Scholar, Google Search, Pubmed dengan tahun penerbitan 2010-2020. **Hasil**: Pada perokok kadar glukosa darah cenderung meningkat dengan kadar tertinggi glukosa sewaktu >200 mg/dl dan glukosa puasa 194 mg/dl hal ini berhubungan dengan banyak dan lama seseorang mengkonsumsi rokok. **Kesimpulan**: rokok sangat berpengaruh terhadap terjadinya resistensi insulin menyebabkan hiperglikemia karena zat aktif nikotin yang terdapat pada rokok sangat berperan dalam terjadinya resistensi insulin dan dapat mengganggu metabolisme glukosa. Pada seorang perokok kadar glukosa cenderung mengalami peningkatan yang dipengaruhi juga lama dan banyak seseorang mengkonsumsi rokok.

Kata Kunci : perokok, glukosa darah

¹Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan ITKes WHS

²Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan ITKes WHS

A Literature Review: The Description of Blood Glucose Levels in Smokers

Marchelina¹, La Ode Marsudi², Kamil²


Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda
Kadrie Oening Street No. 77 Samarinda, East Kalimantan

Abstract

Background: Recently, smoking has been linked to increased diabetes mellitus and indirectly affects glucose metabolism. Recently, smoking has increased diabetes mellitus and indirectly affects glucose metabolism. **Purpose:** This study aimed to determine the effect of smoking on blood glucose levels. **Method:** This study used a literature review search by determining the criteria related to the topic to answer the existing issues or problems. Search journals or articles using the Google Scholar, Google Search, PubMed database with the year of publication 2010-2020. **Result:** In smokers, blood glucose levels tend to increase with the highest glucose levels when >200 mg/dl and fasting glucose 194 mg/dl; this was related to the amount and duration of a person consuming cigarettes. **Conclusion:** Cigarettes greatly affect insulin resistance, causing hyperglycemia because the active substance nicotine contained in cigarettes plays a role in the occurrence of insulin resistance and can interfere with glucose metabolism. In a smoker, glucose levels tend to increase, which is also influenced by the length and number of people who consume cigarettes.

Keywords: Smoker, Blood Glucose

¹Student of Health Analyst Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda
²Lecturer of Health Analyst Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

LEMBAGA PENGEWANGAN BARASA INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS WIYATA HUSADA SAMARINDA	
DATED	: 18/03/2022
COUNSELOR	: LPTK Ithas whs
SIGN	: 

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SKEMA	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan dan Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan	2
1. Tujuan umum.....	2
2. Tujuan Khusus.....	2
D. Manfaat	2
1. Manfaat teoritis.....	2
2. Manfaat praktis	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
A. BAHAN AKTIF ROKOK	3
1. Pengertian Rokok.....	3
2. Pengertian Bahan Aktif Rokok	3
4. Kriteria perokok pasif dan aktif	7
B. GLUKOSA DARAH.....	7
1. Defenisi Glukosa Darah.....	7
2. Metbolisme Glukosa Dalam Tubuh	9
3. Kelainan Metabolisme Glukosa	9

4. Gejala klinis pasien DM.....	10
BAB III	13
METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Rancangan Strategi Pencarian <i>Literatur Riview</i>	13
B. Kriteria <i>Literatur Review</i>	15
C. Tahapan <i>Literatur Review</i>	16
D. Peta <i>Literatur Review</i>	17
BAB IV	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Kajian <i>Literature Review</i> Hasil	18
B. Pembahasan	21
C. Keterbatasan	24
BAB V PENUTUP	25
A. Kesimpulan	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	36



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sumber Data Base Pencarian Literatur	14
Tabel 3.2 Pencarian artikel jurnal	15
Tabel 3.3 Langkah Pencarian Data Base	15
Tabel 3.4 Kriteria Inklusi dan Eklusi	16
Tabel 4.1 Karakteristik umum dalam penyelesaian studi.....	19
Tabel 4.2 Pemeriksaan glukosa pada seorang perokok	20



Daftar skema

Skema 2.1 Terangka Teori	13
Skema 3.1 Tahapan <i>Literature Review</i>	17
Skema 3.2 Peta <i>Literature Review</i>	18





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rokok merupakan salah satu zat adiktif dan mengandung zat aktif yang berbahaya bagi kesehatan individu dan masyarakat dan masih menjadi penyebab masalah kesehatan pada saat ini (Irfani Rahmi,dkk.2019). Dimasa sekarang generasi muda sangat rawan untuk terjerumus sebagai perokok (Dada Suhaida.2016).

Berdasarkan data *Global Adult Tobacco Survey (GATS)* Indonesia menduduki posisi pertama prevalensi perokok aktif tertinggi yaitu 67% pada laki-laki dan 2,7% pada wanita dan WHO memperkirakan pada tahun 2020 penyakit yang berkaitan dengan rokok akan menjadi masalah utama di berbagai negara. Studi yang dilakukan oleh Houston dari bimbingan *Veteran Affairs Medical Center* yang berkedudukan di Amerika Serikat menyatakan bahwa perokok aktif memiliki skitar 22% beresiko tinggi terserang diabetes melitus dibanding orang yang tidak merokok, dan pada perokok pasif memiliki resiko 17% lebih tinggi untuk terserang diabetes dibanding yang tidak terpapar (Dionissa Shabira,dkk.2014).

Hiperglikemia merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah puasa diatas nilai normal atau ≥ 126 mg/dl (Dita Wahyu Hestiana.2017). Salah satu faktor endogen yang berperan penting dalam mempengaruhi kadar glukosa yakni insulin. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa nikotin yang terkandung dalam rokok sangat berperan dalam terjadinya resistensi insulin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yanada dan Teberima (2015) menyimpulkan rokok meningkatkan resiko terkena diabetes 2.66 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi rokok (Riga Opri, Darwin Karim,dkk.2019). Bermula dari aktivitas *hormon katekolamin* sehingga mempengaruhi penurunan pelepasan insulin, pengaruh negatif pada insulin, gangguan pada sel beta pankreas, dan perkembangan kearah resistensi insulin (Ario Dwi.2014).

Merokok juga dapat mengganggu metabolisme glukosa secara langsung. Mekanisme ini belum dipahami sepenuhnya namun diduga stres oksidatif yang ditimbulkan oleh zat didalam rokok menyebabkan meningkatnya kadar *hormon epinephrin* dan *norepinephrin*. Lepasnya hormon tersebut mempengaruhi saraf

simpatis dan meningkatkan laju *glukoneogenesis* dan *glikogenolisis* (Lolita & Hetti Rusmini.2020).

Berbagai penelitian memperlihatkan adanya faktor resiko dari aktivitas merokok terhadap kejadian DM. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang bahan-bahan aktif yang terkandung dalam rokok dan pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah. Tujuan dari studi ini adalah ingin meneliti bahan aktif rokok yang mempengaruhi kadar glukosa darah, sehingga sangat membantu edukasi masyarakat terhadap bahaya zat aktif rokok dan keterkaitannya dengan kejadian penyakit diabetes mellitus.

B. Pembatasan dan Rumusan Masalah

Batasan masalah penelitian berfokus tentang gambaran kadar glukosa darah pada perokok, dengan rumusan masalah sebagai berikut : bahan aktif rokok apa yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah?.

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada perokok

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar glukosa pada perokok

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Diharapkan *Literature Review* ini bisa dijadikan bahan referensi serta menambah ilmu pengetahuan terkait dengan pengaruh rokok terhadap glukosa darah

2. Manfaat praktis

Diharapkan *Literature Review* ini dapat dijadikan informasi dan pengetahuan untuk mengetahui bahaya rokok bagi kesehatan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. BAHAN AKTIF ROKOK

1. Pengertian Rokok

Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap atau dihirup asapnya, yang di hasilkan dari tanaman *nicotiana tobacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau bahan tambahan (Deny Sutrisna Wiatma.2019)

2. Pengertian Bahan Aktif Rokok

Bahan aktif yang terdapat dalam rokok merupakan zat adiktif yaitu bahan yang dapat menyebabkan adiksi atau ketergantungan yang dapat membahayakan kesehatan dengan ditandai adanya perubahan perilaku, kognitif dan fenomena fisiologis, keinginan kuat untuk mengkonsumsi bahan tersebut, kesulitan mengendalikan penggunaannya, memberi prioritas pada penggunaan bahan dari pada kegiatan lain meningkatkan toleransi dan dapat menyebabkan gejala putus zat (Faisal Yahya & Nida Ul Fadhila.2020).

3. Kandungan Rokok dan Dampak Bagi Kesehatan

Dalam asap rokok terdapat tiga zat kimia yang sangat berbahaya bagi tubuh, yaitu tar, nikotin dan karbon monoksida (CO), tar atau getah tembakau adalah campuran beberapa zat hidrokarbon, nikotin adalah komponen terbesar dalam asap rokok dan merupakan zat adiktif dan karbon monoksida adalah zat beracun yang mempunyai afinitas atau ketertarikan kuat terhadap hemoglobin pada sel darah merah sehingga membentuk karboksihemoglobin. Selain ketiga senyawa tersebut asap rokok juga mengandung senyawa lain yang berdampak buruk bagi tubuh yaitu piridin, amoniak, keton, aldehida, karbondioksida, zink, keton, nitrogen oksida pada kadar berbeda semua zat bersifat mengganggu membran yang terdapat pada mulut dan pernapasan (Nururrahmah.2014).

Akibat buruk kebiasaan merokok bagi kesehatan telah banyak dibahas. Perokok yang merokok sejak remaja akan meninggal akibat penyakit dari dampak rokok tersebut. Penyakit yang berhubungan dengan rokok adalah penyakit yang diakibatkan langsung oleh merokok atau diperburuk dengan penyakit yang disebabkan oleh rokok antara lain : jantung koroner,

trombosis koroner, kanker, bronkitis atau radang tenggorokan (Nururrahmah.2014).

Asap rokok mengandung radikal bebas. Kandungan nikotin dalam asap rokok dapat menyebabkan kerusakan pada pankreas menyebabkan produksi insulin terganggu sehingga tidak dapat menghasilkan insulin, akibatnya terjadi peningkatan kadar glukosa. Selain itu nikotin pada asap rokok juga berdampak pada hormon stres kortisol, hormon kortisol ini menyebabkan tubuh resisten terhadap insulin sehingga kadar glukosa meningkat. Zat berbahaya yang terkandung dalam asap rokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti pada pernapasan, ketergantungan dan kanker. Zat-zat berbahaya tersebut antara lain adalah tar, nikotin dan karbon monoksida (CO) disamping ketiga senyawa tersebut (Irfan Rahmi, Roslizawaty.2019).

Adapun senyawa lainnya yang mempengaruhi kesehatan tubuh yakni:

a. Tar

Tar bersifat karsinogen menyebabkan iritasi dan kanker disaluran pernapasan, pada saat rokok dihisap tar masuk kedalam rongga mulut sebagai uap padat, setelah dingin akan membentuk padat dan menjadi endapan berwarna coklat pada gigi dan saluran pernapasan serta paru-paru. Tar merupakan bahan seperti *benzopyrene*, yaitu sejenis *polycyclic aromatic hydrocarbon* (PAH). Tar telah lama disahkan sebagai agen yang memulai proses kejadian kanker. Di Amerika Serikat rokok putih yang beredar dipasar memiliki 8-10 mg nikotin per-batang sedangkan di Indonesia kadar nikotin mencapai 17 mg per-batang.

b. Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida merupakan gas beracun yang dapat mengurangi kemampuan darah mengikat oksigen. Karbon monoksida adalah gas beracun yang mempunyai afinitas kuat terhadap hemoglobin pada sel darah merah sehingga membentuk karboksihemoglobin. Seharusnya hemoglobin ini berikatan dengan oksigen yang sangat penting bagi sel-sel tubuh, akan tetapi karena daya ikat gas CO lebih kuat dari pada oksigen sehingga gas CO ini merebut hemoglobin. Jika seseorang merokok, gas CO juga akan ikut terhisap kedalam paru-paru. Gas CO tersebut masuk kedalam aliran darah termasuk aliran darah

jantung. Didalam darah terdapat hemoglobin yang berfungsi untuk mengikat oksigen keseluruh tubuh. Jika kadar CO dalam darah berlebihan, maka pada akhirnya kadar oksigen dalam darah akan menurun drastis. Dengan demikian jaringan tubuh mengalami hipoksia akibat kekurangan oksigen. Kadar gas CO dalam darah seorang yang bukan perokok kurang dari 1 persen sedangkan dalam darah seorang yang perokok kadar CO dalam darah mencapai 4-15 persen.

c. Nikotin

Nikotin merupakan bahan kimia aktif pada rokok yang menyebabkan untuk terjadinya diabetes. Secara alami ditemukan sebagai alkaloid pada tembakau, *Nicotiana tabacum*. Jika nikotin terhirup, dengan cepat zat nikotin ini masuk kedalam aliran darah dapat menembus sawar darah otak dan dapat mencapai sistem saraf pusat (SSP) dan bekerja sebagai stimulan.

Bermula dari *hormon katekolamin* mempengaruhi penurunan pelepasan insulin, pengaruh negatif pada kerja insulin, gangguan pada sel beta, dan perkembangan kearah resistensi insulin.

Nikotin bersifat toksik dan menyebabkan ketergantungan psikis. Nikotin adalah komponen terbesar dalam asap rokok dan merupakan zat aktif. Asap rokok bersifat asam (pH 5,5), dan nikotin berada dalam bentuk ion tetapi tidak dapat melewati membran secara cepat sehingga pada selaput lender (mukosa) pipi terjadi absorpsi nikotin dari asap rokok.

Pada dosis tinggi nikotin memblok reseptor asetilkolin sehingga menyebabkan toksisitas, pada dosis rendah nikotin meningkatkan aktivitas reseptor asetilkolinergik nikotinik dan meningkatkan hormon katekolamin (adrenalin dan nonadrenalin).

Setiap satu batang rokok biasanya mengandung 10 mg nikotin. Nikotin inilah yang membuat seseorang kecanduan merokok. Meskipun yang terkandung dalam satu batang rokok sekitar 10 mg namun yang terserap dalam tubuh hanya 1-2 mg saja sisanya terbuang ke udara.

Oleh karena itu dari semua zat berbahaya dalam rokok nikotin mempunyai efek paling banyak yakni :

- 1) Salah satunya yakni penyakit diabetes mellitus karena rusaknya sel β pankreas atau terganggunya kerja insulin yang diakibatkan oleh

kandungan nikotin

- 2) Pelepasan adrenalin meningkatkan denyut jantung, tekanan darah, pernapasan dan gula darah
- 3) Menyebabkan penyempitan pembuluh darah perifer yang menyebabkan peningkatan resiko aterosklerosis dan meningkatkan tekanan darah
- 4) Paparan asap rokok pada ibu hamil dan menyusui, menurunkan efek pada anaknya, mengakibatkan pada resistensi insulin nantinya pada masa kanak-kanak.
- 5) Menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dan meningkatkan kadar kolesterol buruk (LDL) dalam darah
- 6) Nikotin dapat merangsang sistem saraf yang bahkan menimbulkan tremor serta konvulsi pada dosis besar. Dosis besar langsung bekerja pada medula oblongata, diikuti dengan depresi, kematian akibat paralisis pusat pernapasan (Amri,Aji,Leni Mulinda, dkk.2015)

d. HCN/ Asam Sianida

HCN merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa, zat ini merupakan zat yang ringan dan mudah terbakar dan sangat potensial untuk menghalangi dan merusak pernapasan dan saluran pernapasan. Konsentrasi HCN disetiap batang rokok yaitu mencapai 400-500µg.

e. Fenol

Fenol merupakan zat beracun dan sangat membahayakan karena fenol ini terikat ke protein sehingga menghalangi kerja enzim. Enzim yang terganggu akibat pengaruh bahan aktif rokok ini adalah enzim papain, fenol dapat menghambat kerja enzim papain untuk menghidrolisis substrat. Senyawa fenol yang terkandung dalam setiap batang rokok mencapai 80-160 µg.

f. Amonia

Amonia merupakan gas tidak berwarna yang mengandung nitrogen dan hydrogen. Zat ini berbau tajam sangat merangsang. Racun yang ada pada amonia sehingga jika masuk ke dalam darah akan mengakibatkan seseorang pingsan atau koma karena zat ini mengikat oksigen di dalam darah sehingga jika seorang terlalu sering atau tidak berhenti mengkonsumsi akan mengakibatkan hal tersebut. Konsentrasi senyawa amonia per batang rokoknya adalah mencapai 10-130 µg (Amri Aji,Leni Mulinda,dkk.2015).

4. Kriteria perokok pasif dan aktif

a. Perokok Pasif

Perokok pasif dikenal sebagai *environmental tobacco smoke* atau *second hand smoke* merupakan istilah pada bukan perokok yang terpapar asap rokok secara tidak sadar dari perokok aktif.

b. Perokok Aktif

Perokok aktif adalah asap rokok yang berasal dari hisapan perokok pada rokok yang dihisap secara langsung. Jadi, perokok aktif merupakan seseorang yang merokok dan langsung menghisap rokok. (Ines Aprilia Safitri, Arif Suryawan, Bagus Wicaksono.2016)

B. GLUKOSA DARAH

1. Glukosa Darah

Glukosa darah adalah gula yang terdapat didalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan yang dikonsumsi yang disimpan sebagai glikogen di hati dan di otot. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksogen dan endogen, faktor eksogen yaitu jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktifitas fisik, faktor endogen yaitu *hormonal factor* seperti glukagon, kortisol dan insulin (Lestari.2013).

Adapun beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar glukosa di dalam darah yakni:

a. Konsumsi Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu bahan makanan utama yang diperlukan oleh tubuh. Sebagian besar bentuk karbohidrat berbentuk polisakarida yang tidak dapat diserap langsung, oleh karena itu karbohidrat harus dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana agar dapat diserap oleh mukosa saluran pencernaan. Kebanyakan karbohidrat dalam makanan akan diserap ke dalam aliran darah dalam bentuk monosakarida glukosa dan jenis gula lainnya diubah oleh hati menjadi glukosa.

b. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik mempengaruhi glukosa darah. Ketika aktivitas tubuh tinggi maka penggunaan glukosa dalam tubuh akan meningkat, jika tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas tubuh yang berlebih, maka kadar glukosa dalam tubuh akan menjadi rendah (hipoglikemia), namun sebaliknya jika kadar glukosa darah

melebihi kemampuan untuk menyimpannya disertai dengan aktivitas fisik yang kurang maka kadar glukosa darah menjadi tinggi (*hiperglikemia*).

c. Penggunaan Obat

Ada beberapa obat yang dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah diantaranya adalah obat antipsikotik dan steroid. Antipsikotik dikaitkan dengan kejadian hiperglikemia walaupun mekanisme jelasnya belum diketahui. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penambahan berat badan akibat resistensi insulin.

Steroid dapat mempengaruhi berbagai sel dalam tubuh salah satunya adalah efek steroid terhadap metabolisme karbohidrat, protein dan lemak.

Glukokortikoid memiliki peran penting dalam proses glukoneogenesis. Kortisol dan glukokortikoid dapat meningkatkan kecepatan proses *glukoneogenesis* hingga 6 sampai 10 kali lipat. Kortisol juga dapat menyebabkan penurunan pemakaian glukosa oleh sel, akibat peningkatan kecepatan *glukoneogenesis* dan penurunan pemakaian glukosa ini maka konsentrasi glukosa dalam darah akan meningkat.

d. Stres

Stres fisik ataupun neurogenik akan merangsang pelepasan ACTH (*adrenocorticotrophic hormone*) dari kelenjar hipofisis anterior, kemudian ACTH akan merangsang kelenjar adrenal untuk melepaskan *hormon adrenokortikoid* yaitu kortisol, hormon ini yang kemudian akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah.

e. Dehidrasi

Ketika tubuh mengalami dehidrasi tubuh akan melakukan kompensasi dengan mengaktifkan *sistem renin-angiotensin*, kemudian akan merangsang pelepasan vasopresin. Selain berfungsi dalam meretensi air, vasopresin juga mempunyai efek terhadap metabolisme glukosa, vasopresin memiliki reseptor di hati dan di pulau Langerhans pankreas yang merangsang proses glukoneogenesis dan pelepasan glukagon sehingga meningkatkan kadar glukosa dalam darah.

f. Konsumsi Alkohol

Sebagai pengonsumsi atau pecandu alkohol akan mengalami hipoglikemia akibat gangguan metabolisme glukosa. Metabolisme alkohol (etanol) melibatkan enzim alkohol *dehidrogenase* (ADH) yang terutama terdapat di hati. Proses perubahan etanol menjadi asetaldehid menghasilkan

zat reduktif yang berlebihan di hati, terutama NADH. Peningkatan NADH mengganggu proses glikogenolisis, alkohol juga dapat mengganggu kerja enzim yang berperan dalam proses *glukoneogenesis* dan *lipogenesis*.

g. Usia

Semakin bertambah usia penurunan fungsi tubuh akan mempengaruhi konsumsi dan penyerapan zat gizi. Masalah gizi pada usia lanjut sebagian besar merupakan masalah gizi berlebih dan kegemukan/obesitas yang memicu timbulnya penyakit degenerative termasuk diabetes mellitus. Umur, riwayat keluarga, aktifitas fisik, tekanan darah, stres dan kadar kolesterol, berhubungan dengan kejadian DM Tipe 2, orang yang memiliki obesitas lebih memiliki resiko 7,14 kali untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas (Dewi Wulandari, 2018).

2. Metabolisme Glukosa Dalam Tubuh

Semua sel tubuh tidak hentinya mendapat asupan glukosa, tubuh mempertahankan glukosa dalam darah yang konstan yaitu sekitar 80-100 mg/dl bagi dewasa, 80-90 mg/dl bagi anak, walaupun pasokan makanan dan jaringan berubah-ubah sewaktu tidur, makan dan bekerja. Proses ini disebut homeostasis glukosa. Kadar glukosa yang rendah atau hipoglikemia dicegah dengan pelepasan glukosa dari simpanan glikogen yang besar melalui jalur glikogenolisis dan sintesis glukosa dari laktat, gliserol dan asam amino di hati melalui jalur *glukoneogenesis* dan melalui pelepasan asam lemak dari simpanan jaringan adiposa apabila pasokan adiposa tidak mencukupi. Kadar glukosa darah yang tinggi atau hiperglikemia dicegah melalui perubahan glukosa menjadi glikogen dan perubahan glukosa menjadi triasilgliserol di jaringan adiposa. Keseimbangan antar jaringan dalam menggunakan dan menyimpan glukosa selama puasa dan makan terutama dilakukan melalui kerja hormonhomeostasis metabolik yaitu insulin dan glukagon (Linda Triana dan Maulidiyah Salim.2017)

3. Kelainan Metabolisme Glukosa

- a. Diabetes Melitus Tipe 1 : defisiensi insulin absolut akibat destruksi sel beta
- b. Diabetes Melitus Tipe 2: bervariasi mulai dari insulin dominan yang disertai insulin relatif sampai dengan defek sekresi insulin dominan disertai resistensi insulin.

- c. Diabetes Tipe Lain : diabetes tipe lain ini dikarenakan akibat defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, obat/bahan kimia, infeksi, imunologi, dan sindroma genetik lain
- d. Diabetes Gestasional: terjadi pada orang hamil
- e. Pra-diabetes: *IFT (Impaired Fasting Glucose)* dan *IGT (Impaired Fasting Tolerance)*.(F.Y.Widodo. 2014)

4. Gejala klinis pasien DM

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi dua yaitu akut dan kronik, gejala akut diabetes melitus yaitu:

1. Poliphagia : banyak makan
2. Polidipsia : banyak minum
3. Poliuria : banyak kencing atau banyak buang air kecil disaat malam hari
Ditandai dengan nafsu makan bertambah tetapi berat badan menurun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu)

Gejala kronik diabetes melitus yaitu: kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk jarum, rasa kebas, kram, lelah, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mulai goyah dan mudah lepas, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg.(Sigit Nugroho.2012)

5. Pemeriksaan laboratorium DM

Adapun jenis pemeriksaan terdiri yaitu terdiri dari glukosa darah sewaktu, glukosa darah puasa, glukosa 2 jam post prandial atau glukosa jam ke-2 pada test toleransi glukosa oral.

a. Glukosa Darah Sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah sewaktu pada pasien DM dilakukan apabila ada gejala klasik seperti poliuria, polidipsia dan polifagia. Gula darah sewaktu diartikan kapan pun tanpa memandang terakhir kali makan. Dengan pemeriksaan gula darah sewaktu sudah dapat menegakkan diagnosis DM apabila kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl maka penderita tersebut sudah dapat disebut DM.

b. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Pasien diharuskan puasa 8-12 jam sebelum melakukan tes darah. Semua obat dihentikan, jika ada obat yang diharuskan dituliskan di formulir tes. Kadar glukosa plasma puasa < 110 mg/dl

dinyatakan normal, ≥ 126 mg/dl adalah diabetes melitus, sedangkan antara 110-126 mg/dl disebut glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Dengan demikian pada mereka dengan kadar glukosa plasma vena setelah berpuasa sedikitnya 8 jam ≥ 126 mg/dl sudah cukup untuk membuat diagnosis diabetes melitus.

c. Glukosa 2 Jam Post Prandial

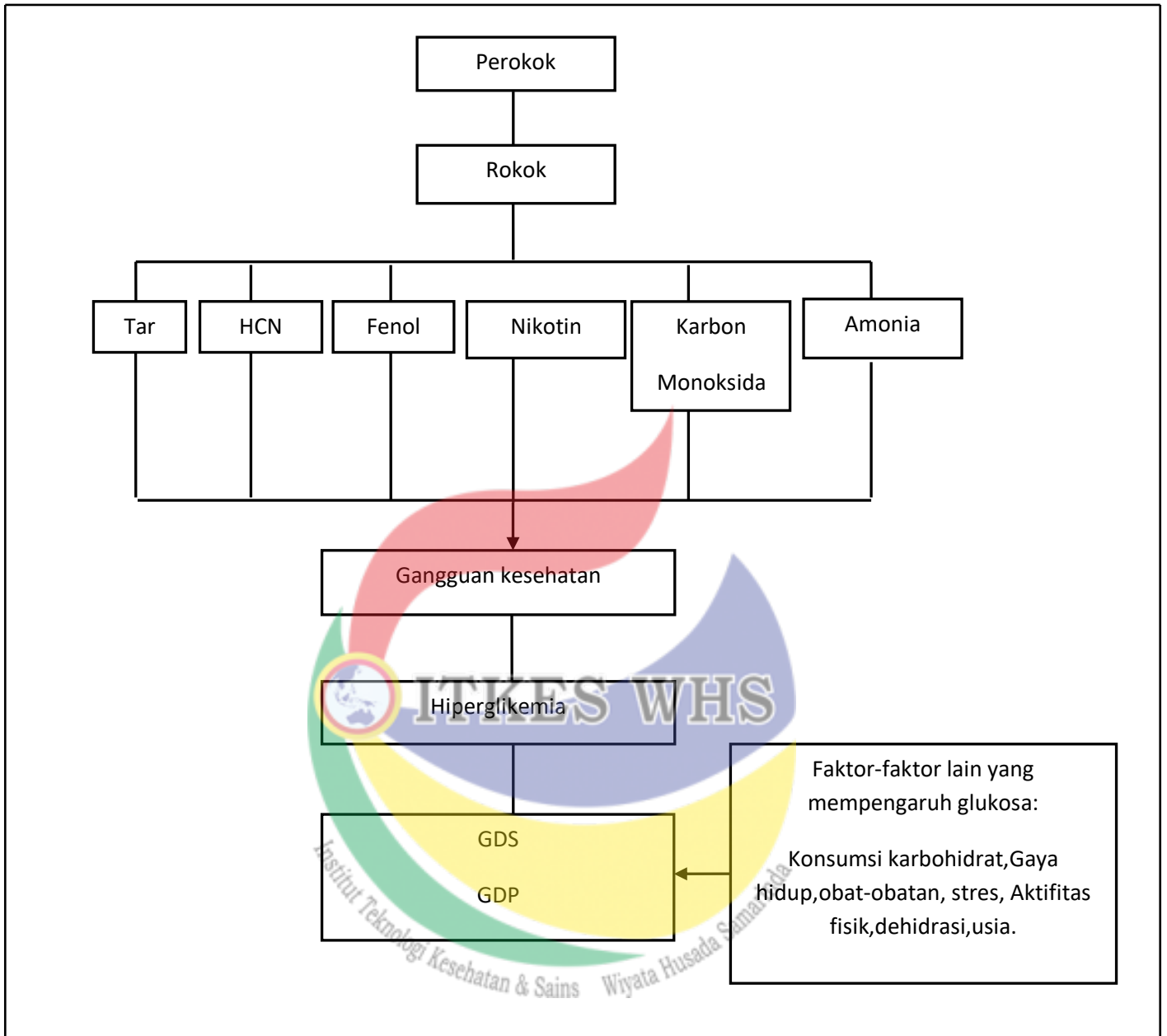
Dilakukan setelah 2 jam tes glukosa darah puasa. Pasien 2 jam sebelum tes dianjurkan untuk makan makanan yang mengandung karbohidrat.

Tes dilakukan bila ada kecurigaan DM. Pasien makan makanan yang mengandung 100gr karbohidrat sebelum puasa dan menghentikan merokok serta berolahraga. Glukosa 2 jam Post Prandial menunjukkan DM bila kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl, sedangkan nilai normalnya ≤ 140 . Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) apabila kadar glukosa > 140 mg/dl tetapi < 200 mg/dl.

d. Pemeriksaan HbA1c

HbA1c merupakan reaksi antara glukosa dengan hemoglobin yang tersimpan dan bertahan dalam sel darah merah selama 20 hari sesuai dengan umur eritrosit. Kadar HbA1c bergantung dengan kadar glukosa dalam darah, sehingga HbA1c menggambarkan rata-rata kadar gula darah selama 3 bulan. Sedangkan gambar pemeriksaan gula darah hanya mencerminkan saat diperiksa, dan tidak menggambarkan pengendalian jangka panjang. Pemeriksaan gula darah diperlukan untuk pengelolaan diabetes terutama untuk mengatasi komplikasi akibat perubahan kadar glukosa yang berubah mendadak. Kadar HbA1c yang normal adalah 3,5%-5%. (Linda Triana dan Maulidiyah Salim.2017)

C. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Strategi Pencarian Literatur Riwiew

1. Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk literature review mengenai Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Perokok. Protokol evaluasi dan literature review akan menggunakan prisma checlist untuk menentukan penyeleksian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan literature review.

2. Database Pencarian

Literature review yang merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditemukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian *literature* dilakukan mulai dari 2010-2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data skunder berupa artikel dan jurnal bereputasi Nasional dan Internasional. Pencarian literature review menggunakan database yaitu : Google Scholar, google shearch, pubmed

3. Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (keyword) sehingga memudahkan dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam *literature review* ini adalah : Gambaran Kadar glukosa pada perokok. Berikut Tabel Hasil Temuan Jurnal :

Tabel 3. 1 Sumber Data Base Pencarian *Literatur*

Data Base Penelitian	Alamat WEB
Google scholar	http://scholar.google.co.id
Google shearch	https://shearch.google.co.id
Pubmed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

Literature Review ini menggunakan literatur terbitan tahun 2011 – 2020 yang dapat diakses *fulltext* dalam format pdf.

Tabel 3.2 Pencarian artikel jurnal

Data base	Temuan	Literature Terpilih
Google Search	5	3
Google Scholar	15	1
Pubmed	5	2
Jumlah	25	6

Tabel 3.3 Langkah Pencarian Data Base

1	Pertama masuk ke alamat web
2	Masukan kata kunci , pengaruh rokok dengan glukosa, rokok glukosa,kadar glukosa perokok
3	Masuka kata kunci klasifikasi dan etiologi DM
4	Masuka kata kunci gejala klinis DM
5	Masukan kata kunci pemeriksaan DM
6	Kemudian search

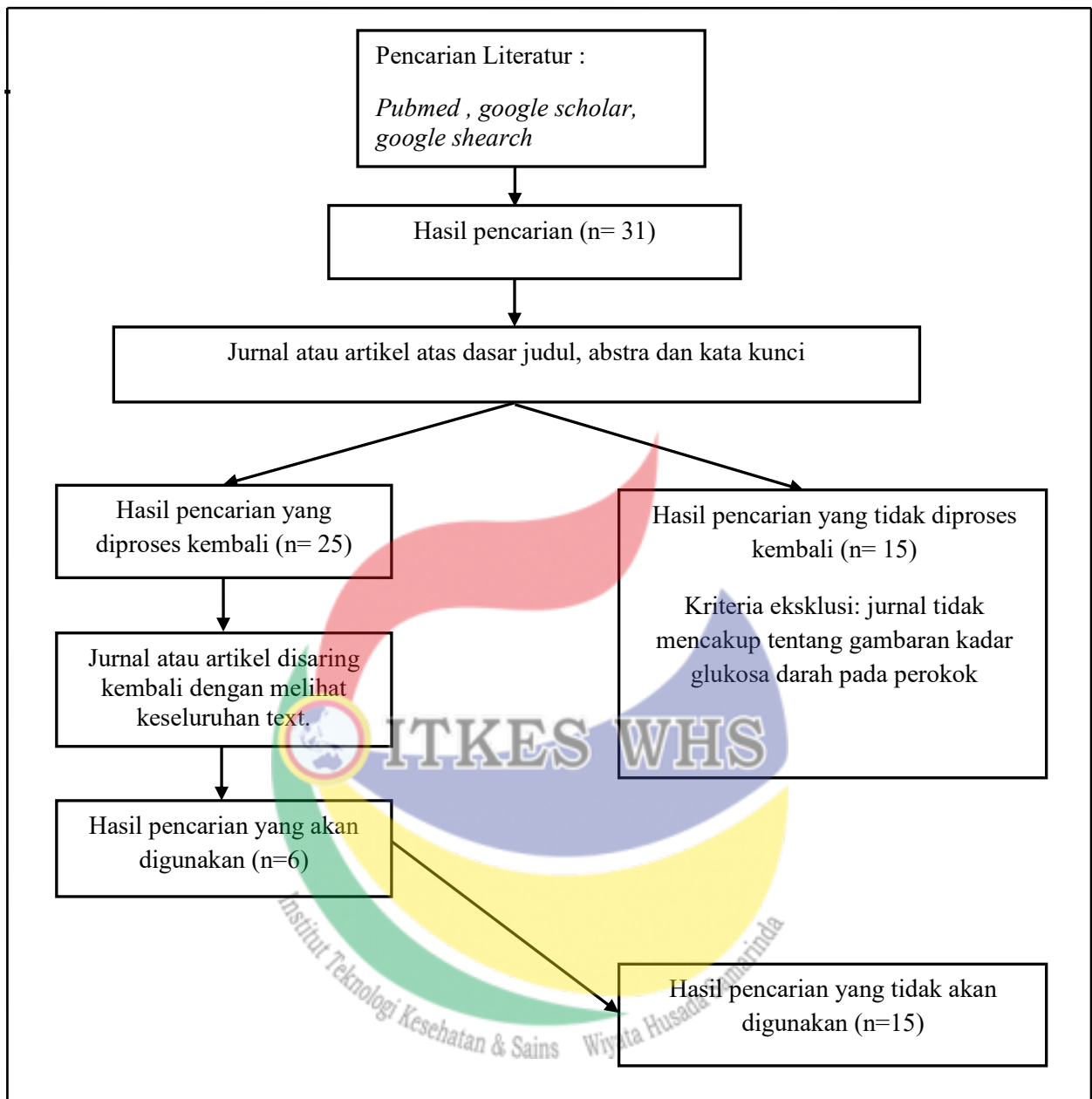


B. Kriteria *Literatur Review*

Tabel 3.4 Kriteria Inklusi dan Eklusi

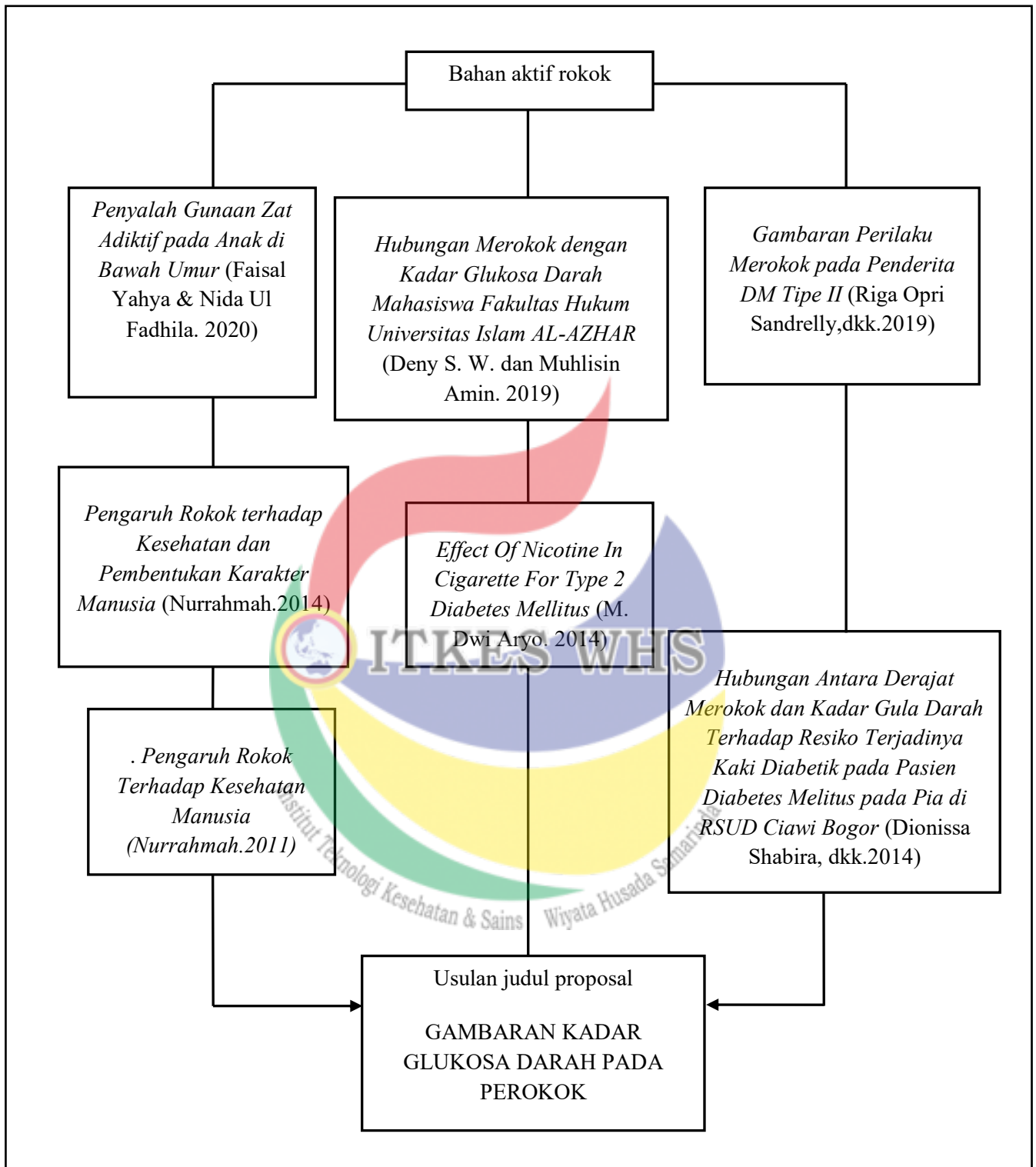
Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i>	Studi yang berfokus pada Gambaran kadar glukosa darah pada perokok	Studi tentang pengaruh zat aktif rokok yang tidak membahas pengaruhnya terhadap glukosa darah
<i>Intervention</i>	Merokok ≥ 1 tahun	Merokok < 1 tahun
<i>Comperation</i>	Tidak ada	Tidak ada
<i>Outcome</i>	Studi yang menjelaskan salah satu atau keseluruhan pengaruh rokok dan zat aktifnya seperti nikotin terhadap kadar glukosa darah	Studi menjelaskan pengaruh zat aktif rokok seperti tar, nikotin dan lain-lain tetapi tidak terkait dengan kadar glukosa darah
<i>Publucation years</i>	Tahun 2010 dan setelahnya	Sebelum tahun 2010
<i>Language</i>	Bahasa inggris dan Indonesia	Bahasa lain selain inggris dan Indonesia
<i>Study disgn</i>	Deskriptif, eksperimen	quasi, Non-deskriptif

C. Tahapan Literatur Review



Skema 3.1 Tahapan Literature Review

D. Peta Literatur Review



Skema 3.2 Peta Literature Review

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kajian Literature Review Hasil

Literature ini membahas tentang gambaran gambaran kadar glukosa darah pada perokok. Proses pengumpulan jurnal dilakukan dengan cara melakukan pemilihan jurnal atau artikel dari 25 jurnal menjadi 6, jurnal nasional. Proses pencarian melalui elektronik based terindeks seperti google search (n=3), google scholar (n=1), pubmed (n=2). Data disajikan dalam bentuk tabel yang memuat rangkuman dari beberapa jurnal sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik umum dalam penyelesaian studi

Karakteristik	N=6	%
2011-2018	3	49,98
2019-2021	3	49,98
Desain Penelitian		
Kuantitatif	1	16,66
Cross sectional	3	49,98
Deskriptif	2	33,32



Tabel 4.2 Pemeriksaan Glukosa pada Perokok

No	Author	N	Jenis kelamin		Usia (Tahun)	Jumlah rokok (batang/hari)	Lama merokok (Tahun)	Hasil pemeriksaan rata-rata kadar glukosa (mg/dl)
			L	P				
1	Mitsumasa Kamaura, dkk 2011	4976			40	>20	1-4	>126 (GDP)
2	Oktavinta Warits Putri Pratama, dkk 2018	100	63	37	45-64		>1	>200 (GDS)
3	Mutiara Indah Sari, dkk 2018	30	26	4	50-60	15,93	10,9	194 (GDP)
4	Sri Tjahawati, dkk 2019	24		24	18-24	14,8	4,4	77-128 (GDS)
5	Mee Kyoung Kim, dkk 2020	2114		2114	35	>15	>5	176 (GDP)
6	Sinta Dewi Astuti, dkk 2021	30	30		18-24	>10	6	147 (GDS)

Berdasarkan tabel hasil diatas pada penelitian Mitsumasa Kamaura didapatkan responden 4976 rata-rata usia 40 tahun, jumlah rokok yang dikonsumsi >20 batang perhari, lama mengkonsumsi rokok 1-4 tahun didapatkan hasil kadar glukosa darah >126 mg/dl. Penelitian ini mengatakan bahwa perokok saat ini dengan jumlah konsumsi rokok >20 batang perhari lebih tinggi kadar glukosa dari pada jumlah konsumsi rokok <20 batang perhari.

Pada penelitian Oktavinta Warits Putri Pratama total responden yang dilakukan penelitian 100 orang 63 laki-laki dan 37 orang perempuan rentang usia 45-64 dan lama mengkonsumsi rokok 1 tahun didapatkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu sebesar >200 mg/dl. Pada penelitian ini kadar glukosa yang tinggi dikarenakan adanya riwayat keluarga diabetes mellitus yang meningkatkan risiko individu yang merokok memiliki kadar glukosa darah tinggi hingga masuk kedalam kategori diabetes mellitus tipe 2. Menunjukkan adanya hubungan antara status merokok dengan gangguan peningkatan kadar glukosa darah.

Pada penelitian Mutiara Indah Sari didapatkan sebanyak 30 responden 26 laki-laki dan 4 orang perempuan dengan rentang usia 50-60 tahun dengan jumlah rokok yang dikonsumsi rata-rata 15,93 batang perhari lama merokok rata-rata 10,9 tahun dengan hasil kadar glukosa darah puasa 194 mg/dl. Penelitian ini mengatakan ada perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa puasa pada seorang perokok dan yang tidak merokok, kadar glukosa pada seorang yang merokok lebih tinggi dibanding yang tidak merokok. Pada hasil yang didapat pasien merupakan seseorang dengan diabetes mellitus.

Pada penelitian Sri Tjahawati didapatkan hasil total keseluruhan responden 24 orang perempuan dengan rentang usia 18-24 tahun mengkonsumsi rokok 14,8 batang perhari atau sama dengan 1 bungkus rokok perharinya, lama mengkonsumsi rokok 4,4 tahun didapatkan rentang hasil kadar glukosa darah sewaktu 77-128 mg/dl. Terdapat perbedaan terhadap kadar glukosa darah pada perokok dan yang tidak merokok, kadar glukosa darah yang merokok lebih tinggi.

Pada penelitian Mee Kyoung Kim dengan total responden 2144 wanita hamil dengan GDM (diabetes mellitus gestasional) yang merokok dan tidak merokok dengan usia rata-rata 35 tahun mengkonsumsi rokok >5 batang perhari dengan lama merokok >5 tahun didapatkan hasil kadar glukosa darah puasa 176 mg/dl. Dari hasil penelitian responden merupakan wanita dengan diabetes mellitus selama masa kehamilannya yang mengkonsumsi terapi insulin, kejadian peningkatan kadar glukosa darah pada wanita hamil ini disebabkan karena faktor merokok semasa kehamilan maupun sebelum kehamilan, faktor usia, kegemukan dan riwayat diabetes mellitus. Wanita hamil yang tidak merokok dan yang merokok memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kadar glukosa darah, kadar glukosa darah pada wanita hamil yang mengkonsumsi rokok maupun yang mengkonsumsi rokok sebelum masa kehamilan lebih tinggi di banding yang tidak mengkonsumsi rokok.

Pada penelitian Sinta Dwi Astuti didapatkan 30 responden pria dengan rentang umur 18-24 tahun yang mengkonsumsi rokok lebih dari 10 batang perhari selama 6 tahun didapatkan hasil kadar glukosa sewaktu sebesar 147 mg/dl. Hasil dari kadar glukosa yang tinggi dikarenakan jumlah batang rokok yang dikonsumsi dan lama merokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Semakin tinggi jumlah batang rokok maka semakin tinggi pula kadar glukosa darah.

B. Pembahasan

Rokok merupakan salah satu produk tembakau yang digunakan untuk dibakar kemudian dihisap asapnya yang mengandung nikotin dan tar dan lain-lain. Merokok dapat menyebabkan adiksi (kecanduan) karena zat aktif yang terkandung dalam rokok merangsang reseptor pada sel saraf sehingga mengeluarkan hormon dopamin yaitu hormon yang menimbulkan rasa senang di pusat otak, sehingga perilaku ini sulit untuk dihilangkan ketika seseorang telah kecanduan. Perilaku merokok dapat menyebabkan masalah kesehatan, karena rokok mengandung bahan aktif yang beracun seperti: nikotin, tar dan lainnya. Salah satu masalah kesehatan yang ditimbulkan yaitu meningkatnya faktor resiko diabetes mellitus akibat hiperglikemia atau gula darah yang meningkat (Margareta Haiti.2018)

Diabetes mellitus merupakan penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang meningkat melebihi normal (*hiperglikemia*) akibat kurangnya insulin dan tingginya kadar gula dalam urine (*glikosuria*). Glukosa sendiri merupakan sumber energi utama bagi manusia yang terbentuk dari karbohidrat yang dikonsumsi yang kemudian disimpan sebagai glikogen di hati dan otot (Nefonavrtilova. 2019)

Terjadi peningkatan kadar glukosa darah pada perokok disebabkan karena nikotin yang terdapat pada rokok dapat menstimulasi kelenjar adrenal untuk dapat melepaskan hormon adrenalin, hormon adrenalin menyebabkan glikogenolisis yaitu glikogen yang disimpan dalam hati dipecah menjadi glukosa dalam darah. Diawali dengan rokok yang mengandung nikotin dihisap melalui sistem pernapasan menyebabkan resistensi reseptor insulin dan menghambat sekresi insulin sehingga terjadi peningkatan konsentrasi glukosa darah. Kadar nikotin yang banyak akan berpengaruh dalam merangsang pelepasan hormon kortisol, hormon kortisol merupakan hormon antagonis insulin yang memicu terjadinya pemecahan glukosa secara terus menerus. Mekanisme ini terjadi ketika nikotin menempel di *nicotinic acetylcholine receptor* pada sel beta pankreas sehingga menghambat sekresi insulin.

Hubungan kebiasaan merokok dengan peningkatan glukosa darah yang menyebabkan peningkatan kejadian diabetes mellitus ada hubungan yang sangat signifikan dengan peningkatan kadar glukosa darah. Pada perokok berat yang menghabiskan 20 batang rokok sehari memiliki resiko terserang diabetes mellitus 62% lebih tinggi dibanding dengan orang yang tidak merokok. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Radio (2011) bahwa orang yang memiliki kebiasaan merokok memiliki resiko 3 kali terjadi diabetes mellitus tipe 2 dibanding yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Kebiasaan merokok berkaitan erat dengan gaya hidup berkembang dimasyarakat dan peningkatan glukosa darah. Penyebab dari tingginya kebiasaan merokok diakibatkan karena harga rokok yang murah dan kemudahan untuk mendapatkannya. Semakin lama kebiasaan merokok, rokok yang dikonsumsi semakin tinggi pula ambang rasa manis perokok tersebut. Peningkatan konsumsi gula dan garam dapat terjadi pada seorang yang mengalami peningkatan ambang rasa manis maupun asin, hal ini berkaitan dengan meningkatnya resiko peningkatan kadar glukosa darah dan kejadian diabetes (Sri Tajahajawati.2019).

Dari hasil penelitian pada tabel 4.2 yang diambil berdasarkan hubungan jumlah batang rokok yang dihisap perhari menunjukkan bahwa banyak jumlah batang rokok yang dikonsumsi mempengaruhi kenaikan kadar glukosa darah. Baik mantan perokok ataupun perokok saat ini jumlah merokok yang lebih banyak dikaitkan dengan tingkat insiden diabetes mellitus yang lebih tinggi. OR dari GDM yang membutuhkan insulin lebih tinggi pada perokok saat ini wanita lebih 15 batang perhari mengkonsumsi rokok dibandingkan seorang yang merokok kurang dari 15 batang perhari (Mee Kyoung Kim. 2020)

Jumlah rokok yang dikonsumsi berpengaruh pada peningkatan glukosa darah. Orang yang merokok 20 batang perhari atau lebih mempunyai resiko insiden lebih tinggi terkena diabetes mellitus dibanding yang tidak merokok. Hal ini dapat terjadi karena rokok mengandung zat nikotin yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan meningkatkan resiko diabetes mellitus lebih tinggi. Konsentrasi nikotin yang masuk kedalam tubuh akan semakin meningkat dengan banyaknya jumlah batang rokok yang dihisap (Indivindianti Kusumah Dewi 2017).

Dari hasil penelitian pada tabel 4.2 yang diambil berdasarkan lama seseorang merokok dari responden yang mengkonsumsi rokok terbanyak selama 5-10 tahun lebih, hal ini dikarenakan pengaruh lingkungan responden, rata-rata responden merokok pada bangku sekolah (SMA). Selain lingkungan sekolah, lingkungan tempat tinggal dari responden juga sangat berpengaruh kemungkinan dilingkungan tempat tinggal masih belum memahami akan bahaya rokok terhadap kesehatan. Lamanya merokok juga berpengaruh besar dalam peningkatan kadar glukosa darah pada responden yang memiliki riwayat glukosa tinggi akan memperparah dampak dari rokok pada gangguan kesehatan dan memperparah penyakit lain yang di sebabkan dari meningkatnya kadar glukosa (Deny Sutrisna Wiatma 2019).

Pada perokok lamanya terpajan dengan nikotin dapat meningkatka radikal bebas dalam tubuh yang dapat mengganggu kerja insulin dan merusak sel beta pankreas.

Kadar nikotin yang banyak akan berpengaruh merangsang pelepasan hormon kortisol (Margareta Haiti. 2018).

Dari hasil penelitian pada tabel 4.2 ada beberapa jenis pemeriksaan kadar glukosa yang digunakan yaitu pemeriksaan glukosa sewaktu yang dilakukan setiap waktu tanpa memperhatikan makanan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut. Pemeriksaan glukosa darah puasa dilakukan sebelum melakukan pemeriksaan pasien harus berpuasa selama 8-10 jam hal ini agar hasil tidak dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi, pemeriksaan ini digunakan untuk mediagnosis seseorang diabetes atau tidak, kadar gula darah puasa merupakan aksi insulin jangka panjang atau fase 2. (Wulandari & Eka 2014).

Pada penelitian ini pemeriksaan glukosa darah menggunakan dua metode yang berbeda yaitu Elektrode-base Biosensor dengan alat Easy Touch (GCU) dan GOD-PAP (*Glucose Oxidase Peroxidase Aminoantipirin*). Metode GOD-PAP merupakan suatu penetapan glukosa darah dari sampel serum atau plasma secara enzimatik menggunakan *Glukosa Oksidase Para Amino Phenazone* menghasilkan warna merah yang diukur dengan fotometer pada Panjang gelombang 546 nm, sampel yang digunakan adalah sampel darah vena yang diambil dari darah seorang perokok untuk dilakukan pemeriksaan, kemudian diproses menjadi serum. Metode Electro Base Biosensor merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah, metode ini memungkinkan masyarakat untuk melakukan pemeriksaan secara mandiri karena cara pemakaian yang mudah dengan waktu yang cepat. Sampel yang digunakan adalah sampel darah kapiler (Fadilah Nirmala Sari 2017).

Hasil penelitian berdasarkan gambaran glukosa pada perokok dilihat pada tabel 4.2 dari 6 jurnal yang didapat terlihat kadar glukosa cenderung meningkat dengan kadar glukosa puasa tertinggi 176 mg/dl yang didapat dari sampel wanita dimasa kehamilan dalam penelitian ini resiko GDM yang membutuhkan insulin 2,3 kali lebih tinggi pada wanita yang merokok >10 pak per tahun dibanding bukan perokok.

Dari hasil penelitian pada tabel 4.2 didapatkan hasil lama merokok < 10 tahun dan >10 tahun dan jumlah batang rokok yang dikonsumsi perhari >20 batang perhari dan <10 batang perhari cenderung mengalami peningkatan kadar glukosa hal tersebut dikarenakan karena responden merupakan perokok berat dan sudah lama mengkonsumsi dan sebagai mempunyai riwayat diabetes. Dampak negatif dari rokok salah satunya adalah menyebabkan gangguan pada pankreas. Nikotin dan tar akan mengganggu kerja pankreas, nikotin membuat tubuh resisten terhadap insulin sehingga perokok sangat beresiko untuk menderita diabetes mellitus.

C. Keterbatasan

Penelitian ini telah dilakukan dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur, tetapi berdasarkan pada pengalaman peneliti dalam proses penelitian terdapat beberapa keterbatasan yang dialami, yaitu:

1. Pada jurnal yang disaring beberapa peneliti menggunakan penelitian secara tidak lengkap
2. Peneliti banyak menemukan dalam bentuk skripsi atau KTI nasional yang terbit diatas tahun 2010 yang telah di bentuk dalam bentuk artikel
3. Penelitian menemukan 25 jurnal yang terbit setelah tahun 2010, jurnal yang relevan sesuai dengan judul hanya 6 jurnal



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian dengan sumber jurnal atau artikel yang digunakan pada data base *literature review* tentang “Gambaran glukosa pada seorang perokok” dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2010-2020) didapatkan sebanyak 6 (enam) jurnal atau artikel. Dapat disimpulkan bahwa dari 6 jurnal atau artikel yang diperoleh mengatakan pada perokok cenderung mengalami peningkatan pada kadar glukosa darah dipengaruhi oleh lama dan banyak jumlah rokok yang dikonsumsi. Rokok sangat berpengaruh terhadap terjadinya resistensi insulin yang menyebabkan hiperglikemia atau glukosa darah yang meningkat, zat aktif nikotin yang terdapat pada rokok sangat berperan dalam terjadinya resistensi insulin yang dapat mengganggu metabolisme glukosa dalam tubuh.

B. Saran

1). Bagi Masyarakat

Bagi pengguna rokok agar dapat berhenti seara perlahan mengkonsumsi rokok yang dapat mengganggu kesehatan diri dan orang yang berada di sekitar perokok dan bagi masyarakat yang tidak merokok agar tetap melakukan pola hidup sehat serta menjauhi kegiatan yang dapat mengganggu kesehatan tubuh salah satunya yaitu merokok.

2). Bagi Peneliti selanjutnya

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya melakukan lebih mendalam tentang hubungan antara gambaran glukosa darah pada perokok terhadap kejadian diabetes mellitus

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah L. Putra.2015. *Gambaran Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado*. Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
- Amri Aji; Leni Maulinda; Sayed Amin. 2015. *Isolasi Nikotin dari Puntung Rokok sebagai Insektisida*. Jurusan teknik kimia. Fakultas teknik, Universitas Malikussaleh. Aceh utara
- Dita Wahyu Hestiana.2017. *FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEPATUHAN DALAM PENGELOLAAN DIET PADA PASIEN RAWAT JALAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI KOTA SEMARANG*. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
- Dewi Wulandari dan Widya Kurnianingsih.2018.*Pengaruh Usia, Stres dan Tinggi Karbohidrat Terhadap Kadar Glukosa Darah*. Program Studi D3 Rekam Medik Dan Informatika Kesehatan Poltekes Bhakti Mulia
- Dionissa Shabira; Yanti Harjono; dan Nufitri Bustamam. 2014. *Hubungan Antara Derajat Merokok dan Kadar Gula Darah Terhadap Resiko Terjadinya Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus pada Pia di RSUD Ciawi Bogor*. Program Studi Sarjana Kedokteran, FK UPN “Veteran” Jakarta
- Deny Sutrisna Wiyatma dan Muhlisin Amin. 2019. *Hubungan Merokok dengan Kadar Glukosa Darah Mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Islam AL-AZHAR* . Fakultas Kedokteran Universitas Al-Azhar
- Elsy Putri Parwati dan Muhammad Ali Sodik.2012. *PENGARUH MEROKOK PADA PEROKOK AKTIF DAN PEROKOK PASIF TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA*. STIKes Surya Mitra Husada
- Faisal Yahya & Nida Ul Fadhila. 2020. *PENYALAHGUNAAN ZAT ADIKTIF OLEH ANAK DI BAWAH UMUR*. Studi Kasus di Kecamatan Blangkejeren Kabupaten Gayo Lues
- Fadilah Nirmala Sari. 2017. *Gambaran Kadar Glukosa Pada Peroko Di Kecamatan Sako Palembang Tahun 2017*
- Individiantai Kusumah Dewi. 2017. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Psien Poli Umum Wilayah Kerja Pukesmas Neglasari Kota Tangerang Tahun 2017*
- Lolita Putri Nanda Utami, dkk. 2020. *Pengaruh Vitamin D3 Terhadap Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Dipapar Asap Rokok*. Program Studi Kedokteran Fakultas

Kedokteran Universitas Malahayati

- Lestari,D.D; Purwanto.D.S; dan Kaligis, S.H.M. 2013. *Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa pada Mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Samratulangi dengan indeks masa tubuh 18,5-22,9 kg/m²* . Manado : tanggal 4 oktober 2018
- Margareta Haiti.2018. Perokok Aktif dan Pasif Dengan Kadar Glukosa Darah. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Musi Charitas Palembang.
- M. Dwi Aryo. 2014. *Effect Of Nicotine In Cigarette For Type 2 Diabetes Mellitus*. Faculty Of Medicine, Lampung Univercity
- Mitsumasa Kamaura, dkk. 2011. Kenaikan Berat Badan dan Risiko Gangguan Glukosa Puasa Setelah Berhenti Merokok. Departemen Epidemiologi dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Kota Yokohama, Sekolah Pascasarjana Kedokteran, Yokohama, Jepang
- Mee Kyoung Kim, dkk. 2020. Merokok Sebelum Hamil dan Risiko Diabetes Gestasional yang Membutuhkan Terapi Insulin. Yayasan Chiba untuk Promosi Kesehatan & Pencegahan Penyakit, Chiba, Jepang
- Mutiara Indah Sari, dkk. 2018. Merokok dan Hiperglikemia pada Pasien Diabetes. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatra Utara, Medan, indonesia
- Nururrahmah. 2011. *Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan Manusia*. Program studi Kimia, Fakultas Mipa Universitas Cokroaminoto Palopo
- Nurrahmah. 2014. *PENGARUH ROKOK TERHADAP KESEHATAN DAN PEMBENTUKAN KARAKTER MANUSIA*. Program studi Kimia, Fakultas Mipa Universitas Cokroaminoto Palopo
- Riga Opri Sandrelly, Darwin Karim, Sofiana Nurchayati. 2019. *GAMBARAN PERILAKU MEROKOK PADA PENDERITA DM TIPE II*. Fakultas Keperawatan Universitas Riau
- Subiyono, M. Atik Martsiningsih, Denni Gabrela. 2016. *Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantypirin) Sampel Serum dan Plasma EDTA (Ethylen Diamin Terta Acetat)*. 3 Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
- Sinta Dewi Astuti. 2021. Hubungan Jumlah Batang Rokok yang Dikonsumsi Terhadap Kadar Glukosa Darah Pria pada Usia 18-24 Tahun

Wulandari, Eka. 2014. Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Tingkat Perokok Pria Dewasa (17-35) Tahun. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya



LAMPIRAN

Uiterjemahkan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia - www.ovidtranslator.com

J Epidemiol 2011;21(6):431-439
doi:10.2188/jea.JE20110010

Artikel asli

Kenaikan Berat Badan dan Risiko Gangguan Glukosa Ppuasa Setelah Berhenti Merokok

Mitsumasa Kamaura¹, Hitoshi Fujiiz, Shunsaku Mizushima², dan Osamu Tochikubo³

¹Departemen Kesehatan Kerja, Asosiasi Layanan Kesehatan Kanagawa, Yokohama, Jepang

²Departemen Pengembangan Sumber Daya Manusia, Institut Kesehatan Masyarakat Nasional, Saitama, Jepang

³Departemen Epidemiologi dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Kota Yokohama, Sekolah Pascasarjana Kedokteran, Yokohama, Jepang

Diterima 31 Januari 2011; diterima 13 Juni 2011; dirilis online 15 Oktober 2011

ABSTRAK

Latar belakang: Pengamatan perubahan awal kadar glukosa plasma puasa yang disebabkan oleh kenaikan berat badan setelah berhenti merokok berguna dalam memprediksi risiko diabetes mellitus (DM) dan gangguan glukosa puasa (IFG). Kami menyelidiki efek kenaikan berat badan setelah berhenti merokok pada perubahan awal risiko kadar glukosa plasma puasa (IFG) yang tinggi (≥ 100 mg/dL).

Metode: Pada 946 subjek yang menjalani pemeriksaan kesehatan berulang setelah berhenti merokok, perubahan indeks massa tubuh (IMT) dan rasio odds (OR) untuk risiko IFG (d disesuaikan dengan jenis kelamin, usia, BMI, glukosa plasma puasa pada tahun 1, dan konsumsi alkohol) dihitung setiap tahun selama 3 tahun setelah berhenti merokok.

Hasil: Setelah berhenti merokok, tingkat BMI meningkat secara signifikan pada orang yang berhenti merokok: 2,36% pada tahun ke-2 (tidak pernah merokok: 0,22%, perokok saat ini: 0,39%) dan 0,46% pada tahun ke-3 (tidak pernah merokok: 0,14%, perokok saat ini: 0,32%). Namun, menurun 0,15% pada tahun ke-4 (tidak pernah merokok: 0,12%, perokok saat ini: 0,26%). OR untuk orang yang berhenti merokok tidak meningkat secara signifikan setiap saat selama periode tindak lanjut. Namun, di antara perokok yang telah merokok setidaknya 20 batang per hari, itu secara signifikan lebih tinggi (OR 1,51, interval kepercayaan 95% 1,1-2,01 pada tahun 1 dan 1,71, 1,23-2,38 pada tahun 2).

Kesimpulan: Perjalanan waktu risiko IFG setelah berhenti merokok serupa dengan laju peningkatan BMI. Berbeda dengan temuan laporan sebelumnya, peningkatan risiko IFG setelah berhenti merokok berlangsung singkat dan menghilang tanpa adanya peningkatan BMI yang signifikan.

Kata kunci: berhenti merokok; puasa; toleransi glukosa; penambahan berat badan.

PENGANTAR

Berhenti merokok dikaitkan dengan penambahan berat badan yang substansial¹⁻³ yang dapat meningkatkan resistensi insulin⁴ dan risiko penyakit diabetes mellitus (DM).⁵⁻⁷ Namun, beberapa bukti menunjukkan bahwa merokok menyebabkan resistensi insulin⁸⁻¹⁰ dan mempercepat perkembangan DM.^{11,12}

Meskipun berhenti merokok mengurangi risiko DM, kekhawatiran tentang penambahan berat badan dan risiko gangguan toleransi glukosa (IGT) setelah berhenti merokok merupakan hambatan potensial untuk berhenti merokok.¹³ Beberapa penelitian telah meneliti efek penambahan berat badan setelah berhenti merokok pada toleransi glukosa^{14,17}; namun, hanya sedikit yang meneliti efek kenaikan berat badan tersebut pada glukosa puasa yang terganggu (IFG: glukosa plasma puasa) ≥ 100 mg/dL atau $\geq 5,6$ mmol/L.^{18,19} Pengamatan perubahan awal glukosa plasma puasa (FPG) yang disebabkan oleh kenaikan berat badan setelah berhenti merokok berguna untuk memprediksi

risiko DM dan IGT. Dalam penelitian ini, kami menganalisis data longitudinal dari pemeriksaan kesehatan di tempat kerja untuk menguji hubungan antara indeks massa tubuh (BMI) dan status merokok, pengaruh interval waktu sejak berhenti merokok terhadap BMI di antara yang berhenti merokok, dan pengaruh penambahan berat badan setelah berhenti merokok, tentang risiko IFG.

METODE

Sebanyak 30.285 pekerja diperiksa dari April 1999 hingga Maret 2008 oleh Asosiasi Layanan Kesehatan Kanagawa. Durasi tindak lanjut ditetapkan 4 tahun karena diyakini bahwa IFG terjadi lebih awal dari DM dan evaluasi perubahan tahunan selama periode yang lebih pendek setelah berhenti merokok daripada yang digunakan dalam penelitian lain (misalnya, 5 tahun hingga beberapa dekade) dapat menjadi penting dalam pencegahan. Periode tindak lanjut yang lebih pendek ini juga dipilih karena sebagian besar kenaikan berat badan pada orang yang berhenti merokok,

Alamat untuk korespondensi: Mitsumasa Kamaura, MD, Departemen Kesehatan Kerja, Asosiasi Layanan Kesehatan Kanagawa, 13-7 Torihama-machi, Kanazawa-ku, Yokohama, Kanagawa 236-0002, Jepang (e-mail: m-kamaura@yobouigaku-kanagawa.or.jp).
Hak Cipta © 2011 oleh Asosiasi Epidemiologi Jepang

**GAMBARAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA PENDUDUK RISIKO TINGGI
DIABETES MELLITUS TIPE 2 DESA KETAWANGREJO KECAMATAN GRABAG
KABUPATEN PURWOREJO**

Oktavinta Warits Putri Pratama

(Epidemiologi dan Penyakit Tropik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro)

M. Arie Wuryanto

(Epidemiologi dan Penyakit Tropik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro)

Praba Ginandjar

(Epidemiologi dan Penyakit Tropik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro; e-

mail: praba.ginandjar@live.undip.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang. Kadar gula darah tinggi yang tidak terkontrol dapat berkembang menjadi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2). Pada tahun 2017, Kecamatan Grabag merupakan wilayah dengan penderita DMT2 tertinggi, dan Desa Ketawangrejo merupakan desa dengan jumlah penduduk risiko tinggi DMT2 terbanyak. Tujuan penelitian ini ialah menggambarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pada penduduk risiko tinggi DMT2 beserta faktor risikonya. **Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan studi *cross sectional*. Populasi penelitian merupakan penduduk Desa Ketawangrejo usia 45-64 tahun yang belum pernah didiagnosis diabetes mellitus, sejumlah 978 orang. Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang dipilih menggunakan *systematic random sampling*, kemudian dilakukan wawancara dan pengukuran terhadap gula darah sewaktu, indeks massa tubuh, dan lingkaran pinggang. Hasil pengukuran gula darah sewaktu dikategorikan menjadi diabetes mellitus, belum pasti diabetes mellitus, dan bukan diabetes mellitus. **Hasil.** Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata gula darah sewaktu 124,6 mg/dL, rata-rata indeks massa tubuh 23,7 kg/m², dan rata-rata lingkaran pinggang laki-laki 80,3 cm, serta perempuan 85,9 cm. Hasil penelitian menunjukkan gambaran kadar gula darah sewaktu dengan kategori diabetes mellitus paling tinggi terdapat pada responden berjenis kelamin perempuan (8,4%), memiliki riwayat keluarga dengan DM (15%), memiliki tekanan darah normal (5,6%), mengalami obesitas (16,7%) dan obesitas sentral (10,2%), berstatus bukan perokok (5,7%), mendapat paparan asap rokok (5,5%), memiliki aktivitas fisik kurang (8,3%), dan asupan makanan yang defisit (40%). **Kesimpulan.** Kadar gula darah sewaktu kategori diabetes mellitus banyak ditemukan pada faktor risiko positif, sehingga upaya pemberian edukasi terkait faktor risiko diabetes mellitus perlu ditingkatkan.

Kata kunci: Gula darah sewaktu, Katagori DM, Diabetes Mellitus Tipe 2

PENDAHULUAN

Kadar gula darah individu dapat lebih tinggi dari normal (hiperglikemia), dan jika tidak dikontrol dapat berkembang menjadi penyakit diabetes mellitus.¹ Diabetes mellitus ditandai dengan terjadinya hiperglikemia kronis, akibat dari adanya gangguan sekresi atau kerja insulin.² Terdapat beberapa jenis diabetes mellitus, namun diabetes mellitus tipe 2 merupakan jenis yang paling banyak terjadi, termasuk di Indonesia.³

Proporsi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Jawa Tengah merupakan provinsi dengan proporsi DMT2 mencapai 20% pada akhir tahun 2017.^{4,5} Sementara penderita DMT2 di Kabupaten Purworejo pada tahun 2017, paling tinggi terdapat di wilayah Puskesmas Grabag. Untuk mencegah dampak lebih lanjut akibat DMT2, maka perlu dilakukan pendeteksian DMT2 melalui pemeriksaan penyaring atau skrining. Skrining memiliki tujuan untuk membedakan orang sehat yang mempunyai penyakit dan yang tidak mempunyai penyakit.⁶ Pemeriksaan penyaring DMT2 dapat dilakukan dengan pemeriksaan gula darah kapiler, baik sewaktu (GDS) ataupun setelah puasa minimal 8 jam (GDP).²

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pada penduduk risiko tinggi diabetes mellitus tipe 2 (penduduk usia ≥45 tahun) beserta faktor risiko yang berkaitan dengan kenaikan kadar gula darah di Desa Ketawangrejo, Kecamatan Grabag, Kabupaten Purworejo.

Merokok dan Hiperglikemia pada Pasien Diabetes

Mutiara Indah Sari^{1*}, Nisrina Sari², Dewi Masyithah Darlan³, Raka Jati Prasetya⁴

¹Jurusan Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia; ²Pendidikan Kedokteran Program Studi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia; ³Jurusan Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia; ⁴Jurusan Anestesiologi dan Perawatan Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Kutipan: Sari MI, Sari N, Darlan DM, Prasetya RJ. Merokok dan Hiperglikemia pada Pasien Diabetes. *Buka Akses Makedonia J Med Sci*. 2018 April 15; 6(4):634-637. <https://doi.org/10.5869/loajms.2018.140>

Kata kunci: Merokok; Nikotin; Diabetes mellitus; Gula darah; HbA1c

Korespondensi: Mutiara Indah Sari, Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia. Email: mutiara@fko.usu.ac.id

Diterima: 05-Nov-2017; **Revisi:** 20-Feb-2018; **Diterima:** 28-Feb-2018; **Online pertama:** 05-Apr-2018

Hak Cipta: © 2018 Mutiara Indah Sari, Nisrina Sari, Dewi Masyithah Darlan, Raka Jati Prasetya. Ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan di bawah lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

Pendanaan: Penelitian ini didukung oleh Lembaga Penelitian Universitas Sumatera Utara (LSU), sebagai Talenta Riset USU Tahun 2017 dengan kontrak no. 0336/LSU.1.A/PM/PMPT/17/02/Jan-2017

Keperluan yang Beres: Para penulis tidak mendapatkan bahwa tidak ada kepentingan yang bersaing.

Abstrak

LATAR BELAKANG: Angka kejadian diabetes mellitus mengalami peningkatan sepanjang tahun. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa merokok dapat mempengaruhi metabolisme glukosa dan menyebabkan hiperglikemia pada diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar glukosa darah dan kadar HbA1c pada pasien diabetes yang merokok dan pasien diabetes yang tidak merokok.

METODE: Penelitian ini menggunakan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian terdiri dari 30 penderita diabetes yang merokok pasien diabetes dan 30 pasien diabetes yang tidak merokok. Riwayat diabetes dan status merokok dari populasi penelitian diperoleh dengan wawancara berbasis kuesioner, kadar glukosa darah dan HbA1c diukur dengan metode heksokinase dan imunoturbidimetri menggunakan modul penganalisis cobas 6000 c501 (Roche Diagnostics, Swiss).

HASIL: Hasil penelitian menunjukkan kadar glukosa darah puasa, glukosa darah postprandial, dan HbA1c lebih tinggi sebesar 23,64 mg/dl ($p = 0,325$), 58,00 mg/dl ($p = 0,016$), 0,39% ($p = 0,412$) pada pasien diabetes yang merokok dibandingkan dengan pasien diabetes yang tidak merokok. Setelah dilakukan analisis statistik terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) kadar glukosa postprandial antara kelompok perokok dan kelompok bukan perokok, namun perbedaan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c tidak bermakna.

KESIMPULAN: Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kadar glukosa postprandial antara kelompok perokok dan kelompok non-perokok tetapi perbedaan yang tidak signifikan antara glukosa darah puasa dan HbA1c.



pengantar

Angka kejadian Diabetes Mellitus (DM) mengalami peningkatan setiap tahunnya di dunia. International Diabetes Federation memperkirakan pada tahun 2015 bahwa 8,5% (setara dengan 78,3 juta orang) dari populasi orang dewasa di Asia Tenggara menderita diabetes. Di Indonesia, peningkatan kejadian diabetes telah dicatat, dari 1,1% pada tahun 2007 menjadi 2,1% pada tahun 2013 [1] [2]. Diabetes adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia kronis. Hiperglikemia dapat disebabkan oleh sindrom resistensi insulin, defisiensi insulin, atau keduanya [3]. Diabetes dapat didiagnosis dengan biomarker hiperglikemia, yaitu tes glukosa darah acak,

tes glukosa darah puasa, atau tes glukosa postprandial. Banyak faktor yang diketahui dapat mempengaruhi glukosa darah pada pasien diabetes, termasuk faktor gaya hidup seperti merokok [4].

Merokok adalah independen terkait dengan kejadian diabetes mellitus [5][6]. Stres oksidatif yang diinduksi merokok mungkin memiliki beberapa efek pada glukosa darah serta secara langsung mengubah homeostasis glukosa darah dan menyebabkan resistensi insulin. Jalur biologis yang tepat dari teori ini belum sepenuhnya dijelaskan, tetapi diduga bahwa konsentrasi tinggi sirkulasi epinefrin dan norepinefrin karena merokok dapat menyebabkan hiperglikemia dengan meningkatkan laju glukoneogenesis hati dan glikogenolisis [5] [6] [7].

Metode lain yang digunakan untuk menilai darah

PERBEDAAN SEKRESI SALIVA, AMBANG KECAP, TEKANAN DARAH, KADAR GLUKOSA DARAH PADA WANITA PEROKOK DAN NON-PEROKOK

Sri Tjahajawati¹, Anggun Rafisa², Nani Murniati³ dan Cucu Zubaedah⁴

^{1,2,3}Departemen Oral Biologi FKG Unpad

⁴Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat FKG Unpad

E-mail: sri.tjahajawati@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK. Panas asap rokok dan kandungan berbahaya dalam rokok dapat berdampak pada kesehatan rongga mulut dan sistemik. Pada saat ini jumlah wanita perokok semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sekresi saliva, ambang kecap, tekanan darah dan glukosa darah pada wanita perokok dan non-perokok. Penelitian ini termasuk jenis analitik komparatif dengan rancangan komparatif *cross-sectional*, yaitu membandingkan beberapa *outcome* kedua kelompok wanita. Data penelitian dianalisis dengan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan lama merokok rata-rata 4,4 tahun, jumlah rokok yang dihisap 14,8 batang per hari. Usia rata-rata wanita perokok 21,2 tahun. Ambang kecap manis dan asin rata-rata pada wanita perokok lebih tinggi dari wanita non-perokok. Volume dan pH saliva rata-rata perokok lebih rendah dari wanita non-perokok. Nilai tekanan darah diastolik dan kadar glukosa darah rata-rata pada wanita perokok lebih tinggi dari wanita non-perokok. Ambang kecap manis, tekanan darah sistolik dan kadar glukosa darah antara wanita perokok dan non-perokok berbeda signifikan ($p < 0,005$). Simpulan penelitian adalah terdapat perbedaan ambang kecap manis, tekanan darah sistolik dan kadar glukosa darah pada wanita perokok dan non-perokok.

Kata kunci: wanita perokok; sekresi saliva; ambang kecap manis dan asin; tekanan darah, glukosa darah

ABSTRACT. The heat of cigarette smoke and its harmful content can affect oral health and systemic. The number of female smokers has increased dramatically. The research aimed to compare salivary secretion, taste threshold, blood pressure and blood glucose in female smokers and non-smokers. This study was an analytical comparative with cross sectional design. The data was analyzed by the Mann-Whitney test. The result showed that the average of duration of smoking was 4.4 years, the number of cigarette consumption was 14.8 per day, the average age of female smokers was 21.2 years. The average of sweet and salt taste threshold in female smokers were higher than non-smokers. The average of volume and pH saliva of female smokers were lower than non-smokers. The average values of diastolic blood pressure and blood glucose levels in female smokers were higher than non-smokers. Sweet taste threshold, systolic blood pressure and blood glucose levels between female smokers and non-smokers were significantly different ($p < 0.005$). It can be concluded that there are the differences in sweet taste threshold, systolic blood pressure and blood glucose levels in female smokers and non-smokers.

Key words: female smokers; salivary secretions; the threshold of sweet and salty; blood pressure, blood glucose.

PENDAHULUAN

Rongga mulut dianggap cermin kesehatan umum seseorang. Lidah merupakan salah satu organ di rongga mulut yang paling peka terhadap perubahan yang terjadi di dalam tubuh. Pada dasarnya, permukaan lidah adalah daerah yang paling banyak terpapar oleh iritasi dan keperluan dasar hidup sehari-hari seperti makan dan minum.

Hampir satu juta milyar laki-laki di dunia merokok, sekitar 35% dari mereka berada di Negara maju dan 50% berada di Negara berkembang. Sekitar 250 juta perempuan di dunia merupakan perokok. Sekitar 22% dari perempuan tersebut berada di Negara maju dan 9% berada di Negara berkembang. Rendahnya tingkat konsumsi tembakau pada perempuan di seluruh dunia tidak mencerminkan kesadaran akan kesehatan namun lebih kepada tradisi sosial dan rendahnya sumber ekonomi pada perempuan. Jumlah perokok di dunia akan terus bertambah terutama karena terjadi pertambahan jumlah populasi. Pada tahun 2030 akan ada sekitar 2 milyar orang di dunia. Meskipun angka prevalensi ini salah, jumlah perokok akan tetap meningkat. Konsumsi tembakau telah mencapai proporsi epidemic global (Mackay & Eriksen, 2002)

Indonesia adalah salah satu Negara konsumen tembakau terbesar di dunia. Indonesia merupakan Negara dengan jumlah konsumsi rokok terbesar di dunia

setelah Cina dan India (Tribunnews, 2013). Prevalensi penduduk berumur 15 tahun ke atas yang mempunyai kebiasaan merokok berdasarkan Riskesdas tahun 2010 adalah sebanyak 28,2%. Prevalensi perokok lebih banyak ditemukan pada laki-laki dewasa yang sudah menikah dengan pendidikan dan penghasilan rendah. Menurut profesinya, perokok lebih banyak ditemukan pada petani/nelayan/buruh (Linelejan, 2012).

Kebiasaan merokok berkaitan erat dengan gaya hidup berkembang di masyarakat. Penyebab dari tingginya konsumsi rokok di Indonesia diakibatkan karena harga rokok yang murah dan kemudahan untuk mendapatkan rokok itu sendiri juga menjadi penyebab tingginya angka konsumsi rokok di Indonesia. Rokok yang beredar di Indonesia antara lain rokok kretek, lindingan, cerutu, rokok putih. Berdasarkan penggunaan filter, rokok dibedakan menjadi rokok berfilter dan rokok non filter. Rokok kretek berfilter lebih sering dikonsumsi daripada rokok kretek tidak berfilter. Filter pada rokok berfungsi untuk mengurangi kadar tar dan nikotin (Geiss, 2007).

Rokok mengandung setidaknya 7000 zat kimia beracun dan bersifat karsinogenik. Zat-zat tersebut menyebabkan berbagai efek negatif bagi rongga mulut dan sistem dalam tubuh lainnya (Benjamin, 2010). Efek yang sering tidak disadari oleh perokok adalah berkurangnya kemampuan menoreh. Pembahasan fisiologi darah terjadi

HUBUNGAN MEROKOK DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH MAHASISWA FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS ISLAM AL-AZHAR TAHUN 2019

Deny Sutrisna Wiatma*, Muhlisin Amin**

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar

Jl. Unizar No. 20 Turida Mataram

Email : denz.louhan@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Rokok sangatlah berbahaya bagi kesehatan, salah satu kandungannya yakni nikotin telah diketahui dapat menjadi faktor resiko kejadian diabetes, nikotin dapat merusak sel β pankreas dan menghambat insulin.

Tujuan : untuk mengetahui hubungan merokok dengan kadar glukosa darah mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Islam Al-Azhar Mataram tahun 2019.

Metode Penelitian : Populasi pada penelitian ini adalah 52 orang mahasiswa perokok aktif Fakultas Hukum Universitas Islam Al-Azhar periode 2015-2019, sampel diambil dengan teknik *total sampling* yakni jumlah sampel sama dengan jumlah populasi, dan menggunakan metode *pre-eksperimental design* dengan rancangan *non equivalent control group*, hasil pada penelitian ini selanjutnya di analisis dengan uji *Chi-Square*.

Hasil : Hasil yang didapatkan dari uji *Chi-Square* diperoleh nilai signifikan dengan rerata kadar glukosa darah pretest dan posttest kelompok eksperimen adalah 107,73 mg/dL dan 112,65 mg/dL sedangkan pada kelompok kontrol adalah 123,27 mg/dL dan 112,40 mg/dL serta didapatkan *p value* 0,001 ($P < 0,05$).

Kesimpulan : Terdapat Hubungan yang Signifikan antara merokok dengan kadar glukosa darah.

Kata Kunci : Merokok, Nikotin, Glukosa Darah.

PERDAHULUAN

Rokok menurut peraturan pemerintah no 109 tahun 2012 adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap dan atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tobacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintesisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Depkes.2016).

Persentase penduduk dunia yang mengkonsumsi tembakau berdasarkan *The Tobacco Atlas 3rd Edition*, terkait didapatkan sebanyak 57% pada penduduk Asia dan Australia, 14% pada penduduk

Eropa Timur, 12% penduduk Amerika, 9% penduduk Eropa Barat dan 8% pada penduduk Timur Tengah serta Afrika. Sementara itu ASEAN merupakan sebuah kawasan dengan 10% dari seluruh perokok dunia dan 20% penyebab kematian global akibat tembakau. Persentase perokok pada penduduk di Negara ASEAN tersebar di Indonesia 46,16%, Filipina 16,62%, Vietnam 14,11%, Myanmar 8,73%, Thailand 7,74%, Malaysia 2,90%, Kambojja 2,07%, Laos 1,23%, Singapura 0,39%, dan Brunei 0,04%. Di Indonesia sendiri, terdapat 5 provinsi proporsi tertinggi terkait konsumsi rokok yakni Provinsi Kepulauan Riau (27,1%), Bengkulu (27,1%), Jawa Barat (27,1%), NTB (21,1%), dan Gorontalo (26,8%)



membuka **merokok sebelum hamil dan risiko diabetes gestasional yang membutuhkan terapi insulin**

Mee Kyoung Kim¹, Kyungdo Hanz¹, SangYounYou¹, Hyuk-Sang Kwoni¹, Kun-HoYoon^{1,2,3} & Seung-Hwan Lee^{4,5}*

Hubungan antara ibu yang merokok dan diabetes mellitus gestasional (GDM) tidak meyakinkan. Kami menyelidiki apakah merokok sebelum hamil merupakan faktor risiko untuk GDM yang membutuhkan insulin di Korea perempuan. Menggunakan database Layanan Asuransi Kesehatan Nasional, 325.297 wanita yang melahirkan antara 2011 dan 2015 dan yang menerima pemeriksaan kesehatan dalam waktu 52 minggu sebelum kehamilan dimasukkan. GDM yang membutuhkan insulin didefinisikan sebagai tidak ada klaim untuk diabetes mellitus dan kadar glukosa darah puasa <126 mg/dL sebelum kehamilan, dan insiasi pengobatan insulin selama kehamilan. Status merokok diidentifikasi dalam kuesioner yang dilaporkan sendiri yang diselesaikan selama pemeriksaan kesehatan. Ada 2.114 wanita (0,65%) dengan GDM yang membutuhkan terapi insulin, dibandingkan dengan bukan perokok, rasio ganjil (OR) yang disesuaikan sepenuhnya antara mantan perokok dan saat ini perokok untuk GDM yang membutuhkan insulin adalah 1,55 (95% interval kepercayaan [CI] 1,27-1,90) dan 1,73 (1,42-2,09), masing-masing OR (95% CI) dari GDM yang membutuhkan insulin di antara wanita yang melaporkan merokok 2, 2-4, 4-6, 6-8, 8-10, dan > 10 bungkus-tahun adalah 1,50 (1,22-1,84), 1,71 (1,31-2,22), 1,60 (1,13-2,26), 1,97 (1,14-3,40), 2,34 (1,22-4,51), dan 2,29 (1,25-4,22), masing-masing, dibandingkan dengan bukan perokok (Puntuk tren < 0,001). Hubungan ini serupa pada wanita dengan atau tanpa obesitas dan obesitas perut. Kesimpulannya, wanita yang merokok memiliki risiko GDM yang lebih tinggi secara signifikan yang membutuhkan terapi insulin, yang mungkin sebanding dengan paparan kumulatif terhadap merokok. penghentian merokok harus ditekankan pada wanita usia subur untuk pencegahan GDM.

Diabetes mellitus gestasional (GDM) adalah kondisi medis umum selama kehamilan dan merupakan penyebab utama hasil kehamilan yang merugikan di seluruh dunia. Jumlah wanita yang didiagnosis dengan GDM telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir, dan peningkatan ini sebagian besar disebabkan oleh peningkatan obesitas dan usia wanita hamil. Faktor risiko perilaku untuk GDM tidak dipahami dengan baik, dan hubungan antara merokok sebelum hamil dan GDM tidak dapat disimpulkan. Beberapa studi kohort berbasis populasi sebelumnya telah menemukan hubungan positif antara merokok selama kehamilan dan GDM, sedangkan studi kohort dan cross-sectional lainnya belum.

Tingkat merokok telah meningkat di kalangan remaja dan wanita muda di seluruh dunia. Selama 25 tahun terakhir, prevalensi merokok pada pria Korea menurun pada semua kelompok umur tetapi meningkat dari 1,6 menjadi 4,0% pada wanita Korea berusia 19-34 tahun. Dan perspektif kesehatan masyarakat, mengenali faktor risiko perilaku sangat penting karena faktor-faktor ini dapat dimodifikasi melalui intervensi yang tepat. Memiliki informasi yang lebih tepat tentang bagaimana merokok mempengaruhi GDM akan memberikan dasar untuk menyesuaikan saran gaya hidup bagi mereka yang berisiko lebih tinggi terkena GDM.

Tingkat keparahan GDM dikaitkan dengan kadar glukosa ibu yang menunjukkan korelasi positif dan langsung dengan risiko keterlibatan janin. Kebutuhan terapi insulin mungkin menjadi titik awal untuk karakterisasi pasien dengan GDM yang lebih parah terkait dengan kesulitan yang lebih besar dalam mencapai kontrol glikemik. Karena itu,

¹Divisi Endokrinologi dan Metabolisme, Departemen Penyakit Dalam, Rumah Sakit Yeouido St. Mary, Fakultas Kedokteran, Universitas Katolik Korea, Seoul 07345, Korea Selatan.; ²Departemen Statistik dan Ilmu Aktuaria, Universitas Soongsil, Seoul 06978, Korea Selatan.; ³Fakultas Kedokteran, Universitas Katolik Korea, Seoul 06591, Korea Selatan.; ⁴Bagian Endokrinologi dan Metabolisme, Departemen Penyakit Dalam, Rumah Sakit St. Mary Seoul, Fakultas Kedokteran, Universitas Katolik Korea, #222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea Selatan.; ⁵Departemen Informatika Medis, Fakultas Kedokteran, Universitas Katolik Korea, Seoul 06591, Korea Selatan.; email: hwanx2@catholic.ac.kr

CS Dipindai dengan CamScanner



Hubungan Jumlah Batang Rokok Yang Dikonsumsi Terhadap Kadar Glukosa Darah Pria Perokok Usia 18-24 Tahun

The Relationship Between The Number Of Cigarettes Consumed And The Blood Glucose Levels Of Male Smokers Aged 18-24 Years

Sinta Dwi Astuti¹, Fitri Nuroini², Ana Hidayati Mukaromah³

¹ Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

² Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

³ Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author: sintadwi1801@gmail.com; fitrinuroini@unimus.ac.id;
ana_hidayati@unimus.ac.id

Abstrak

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau kering dengan atau tanpa bahan tambahan yang digulung menggunakan kertas. Kandungan nikotin dan tar pada rokok kretek lebih tinggi dibandingkan dengan rokok putih. Kandungan nikotin yang tinggi pada rokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan signifikan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi dengan kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun. Metode penelitian ini menggunakan data primer yang di peroleh secara langsung dari hasil pemeriksaan glukosa darah serum perokok di Laboratorium Kimia Klinik Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang terdiri dari 30 sampel. Metode pemeriksaan glukosa darah yang digunakan adalah GOD-PAP. Hasil penelitian menunjukkan 30 sampel perokok dengan kadar glukosa darah tinggi (>105 mg/dL). Responden dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu perokok ringan (1-5 batang) diperoleh rata-rata kadar glukosa darah 112 mg/dL. Perokok sedang (6-10 batang) diperoleh rata-rata kadar glukosa darah 121 mg/dL. Perokok berat (>10 batang) diperoleh rata-rata kadar glukosa darah 147 mg/dL. Jumlah batang rokok yang dikonsumsi dan lama merokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah sedangkan usia tidak mempengaruhi kadar glukosa darah pada perokok usia 18-24 tahun. Simpulan dari penelitian ini terdapat hubungan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi terhadap kadar glukosa darah pria perokok usia 18-24 tahun. Semakin tinggi jumlah batang rokok yang dikonsumsi, maka semakin tinggi pula kadar glukosa darah.

Kata kunci: Rokok Kretek, Nikotin, Glukosa Darah, Jumlah Batang Rokok, Usia.

Abstract

Cigarettes are one of the processed dry tobacco with or without additional ingredients that are rolled up using paper. The nicotine and tar content in kretek cigarettes is higher than white cigarettes. The high nicotine content in cigarettes can increase blood glucose levels. This study aims to determine the significant relationship between the number of cigarettes consumed and the blood glucose levels of male smokers aged 18-24 years. This research method uses primary data obtained directly from the results of blood glucose examination of smokers' serum at the Laboratory of Health Analyst Clinical Chemistry Faculty of Nursing and Health University of Muhammadiyah Semarang which consist of 30 samples. The blood glucose test method uses is GOD-PAP. The results showed 30 samples of smokers with high blood glucose levels (>105 mg/dL). Respondent were divided into 3 levels, namely light smokers (1-5 cigarettes) obtained an average blood glucose level of 112 mg/dL. Medium smokers (6-10 cigarettes) obtained an average blood glucose level

Universitas Muhammadiyah Semarang

Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Marchelina lahir pada tanggal 7 Maret 1999 di Sepaso. Anak pertama dari Bapak Zakius Fredrik dan Ibu Susana Song .p. Memulai pendidikan pada tahun 2004 di TK Alamanda Bengalon. Penulis melakukan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri 004 Bengalon dan lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bengalon dan lulus pada tahun 2014. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Samarinda pada tahun 2014 sampai 2015. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Kejuruan Medika Samarinda pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan ke perguruan tinggi Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda Program Studi D-III Analis Kesehatan.

Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi mahasiswa kampus. Pengalaman organisasi penulis sebagai anggota kewirausahaan HMJ Wiyata Husada Samarinda dalam periode 2019-2020. Penulis juga aktif dalam kegiatan Ekstrakurikuler Olahraga Voli Wiyata Husada Samarinda dalam periode 2019-2020.

Pada bulan Maret hingga Mei 2021 penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Syahrani Samarinda. Penulis menyelesaikan pendidikan di Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda dengan melaksanakan tugas akhir berupa Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review*) yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Pada Perokok”.

Semoga karya tulis ilmiah ini dapat dijadikan bahan bacaan, bahan referensi dan dapat meningkatkan pengetahuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang gambaran glukosa dara pada perokok.