

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Remaja**

###### **a. Pengertian**

Istilah remaja sering disamakan dengan istilah *adolesence*, yaitu suatu keadaan yang menggambarkan suatu periode perubahan psikososial yang menyertai pubertas (Soetjiningsih, 2007). *Adolesence* merupakan istilah dalam bahasa Latin yang menggambarkan remaja, yang artinya “tumbuh atau tumbuh untuk mencapai kematangan”. *Adolescence* sebenarnya merupakan istilah yang memiliki arti yang luas yang mencakup kematangan mental, sosial, emosional, dan fisik (Hurlock, 2010).

WHO (2017) mendefinisikan remaja sebagai masa tumbuh kembang manusia setelah masa anak-anak dan sebelum masa dewasa dalam rentang usia 10-19 tahun. Berbeda dengan pendapat Efendi dan Makhfudli (2009) yang menyatakan bahwa remaja tidak diukur berdasarkan usia, namun berdasarkan status pernikahan dan tingkat ketergantungannya terhadap orang tua. Jika seseorang menikah pada usia remaja, maka ia sudah termasuk dewasa, tidak lagi dikatakan sebagai remaja. Sebaliknya jika seseorang tersebut belum menikah masih bergantung pada orang tua (tidak mandiri), namun usianya

sudah bukan lagi remaja maka tetap masuk dalam kategori remaja. Secara umum, definisi remaja berdasarkan penjelasan tersebut yaitu seseorang dengan usia antara 10 – 19 tahun yang sedang dalam proses pematangan baik itu kematangan mental, emosional, sosial, maupun kematangan secara fisik.

b. Tahap perkembangan remaja

Menurut Soetjiningsih (2008), didasarkan pada kematangan psikososial dan seksual dalam tumbuh kembangnya menuju kedewasaan, setiap remaja akan melalui tahapan berikut.

- 1) Masa remaja dini/awal (*early adolescent*) 11-13 tahun.
- 2) Masa remaja menengah (*middle adolescent*) 14-16 tahun.
- 3) Masa remaja tingkat lanjut/akhir (*late adolescent*) 17-21 tahun

Gunarsa (2008) mengkategorikan masa remaja berdasarkan tahapan perkembangannya, yaitu:

1) Pra-Pubertas (12-15 tahun)

Masa pra-pubertas ini merupakan masa peralihan dari masa anak-anak ke masa pubertas. Seorang anak, pada masa ini telah tumbuh atau mengalami puber (menjadi besar) dan mulai memiliki keinginan untuk berlaku seperti orang dewasa, kematangan seksual pun sudah terjadi, sejalan dengan perkembangan fungsi psikologisnya.

## 2) Pubertas (15-18 tahun)

Masa pubertas merupakan masa dimana perkembangan psikososial lebih dominan. Seorang anak tidak lagi reaktif namun juga sudah mulai aktif dalam melakukan aktivitas dalam rangka menemukan jati diri serta pedoman hidupnya. Mereka mulai idealis, dan mulai memikirkan masa depan.

## 3) Adolesen (18-21 tahun)

Anak atau remaja pada masa adolesen secara psikologis mulai stabil dibandingkan sebelumnya. Mereka mulai mengenal dirinya, mulai berpikir secara visioner, sudah mulai membuat rencana kehidupannya, serta mulai memikirkan, memilih hingga menentukan jalan hidup yang akan mereka tempuh.

### c. Alasan remaja merokok

Menurut Sadikin (2008) alasan remaja merokok ialah sebagai berikut:

- 1) Khawatir tidak diterima dilingkungannya jika tidak merokok
- 2) Ingin tahu, alasan ini banyak dikemukakan oleh kalangan muda, terutama pada siswa sekolah
- 3) Untuk kesenangan, alasan ini lebih banyak diutarakan oleh perokok pria
- 4) Mengatasi ketegangan, merupakan alasan yang paling sering dikemukakan, baik pria maupun wanita

- 5) Pergaulan, karena ingin menyenangkan teman atau membuat suasana menyenangkan misalnya dalam pertemuan bisnis
- 6) Tradisi, alasan ini hanya berlaku untuk etnis tertentu.

## 2. Perokok

### a. Definisi perokok

Perokok adalah seseorang yang suka merokok, di sebut perokok aktif bila orang tersebut yang merokok aktif, dan di sebutpasif bila orang tersebut hanya menerima asap rokok saja, bukan melakukan aktivitas merokok sendiri

### b. Klarifikasi perokok

Klarifikasi perokok di bagi menjadi tiga kategori menurut jumlah rokok dihisap perhari, yaitu ringan sedang berat.

Tabel 2.1  
Klarifikasi Perokok

No	Jenis perokok	Jumlah rokok yang di disap perhari
1	Perokok ringan	1-10 batang perhari
2	Perokok sedang	11-12 batang perhari
3	Perokok berat	>20 batang perhari

Sumber: Bastan (2007).

Klarifikasi perokok dapat juga ditentukan oleh Indeks Brinkman (IB) dengan rumus: jumlah rata-rata konsumsi rokok perhari (batang) x lama merokok (tahun). Dengan hasil ringan (0-119), sedang (200-599) dan berat ( $\geq 600$ ).

c. Tahapan Perilaku Merokok

Menurut Leventhal & Clearly dalam Mustikaningrum (2010) ada empat tahap seseorang menjadi perokok, yaitu:

1) Tahap persiapan

Seseorang mendapatkan gambaran yang menyenangkan mengenai merokok dengan cara mendengar, melihat atau dari hasil bacaan. Hal ini bagi mereka menimbulkan minat untuk merokok

2) Tahap inisiasi

Tahap perintisan merokok yaitu tahap apakah seseorang akan meneruskan atau tidak terhadap perilaku merokok.

3) Tahap menjadi perokok

Seseorang telah mengonsumsi rokok sebanyak empat batang perhari maka mempunyai kecanduan merokok

4) Tahap pemeliharaan

Pada tahap ini merokok sudah menjadi salah satu bagian dari cara pengaturan diri.

d. Tipe Kondisi Perilaku Merokok

Menurut Syafiie (2009) ada empat tipe kondisi perilaku merokok, yaitu:

1) Kondisi perokok yang di pengaruhi oleh perasaan positif

Terdapat tiga sub tipe perokok yang menjadikan rokok sebagai penambah kenikmatan yang sudah didapat, seperti merokok setelah

makan atau minum kopi, merokok untuk sekedar menenangkan perasaan dan suatu kenikmatan saat perokok memegang rokoknya.

2) Kondisi perokok yang disebabkan oleh perasaan negatif

Perokok merokok saat marah, cemas dan gelisah. Rokok dianggap sebagai penyelamat

3) Kondisi perokok yang adiktif

Mereka yang sudah adiksi, akan menambahkan dosis rokok yang digunakan setiap saat setelah efek dari rokok yang dihisapnya berkurang.

4) Kondisi merokok yang sudah menjadi kebiasaan.

Mereka menggunakan rokok bukan untuk mengendalikan perasaan, tetapi karena benar benar sudah menjadi kebiasaan rutin. Ia menhidupkan api rokoknya bila rokok sebelumnya benar-benar telah habis.

e. Dampak Perilaku Merokok

Dampak perilaku merokok di bagi menjadi 2 yaitu: dampak Positif dan dampak Negatif.

1) Dampak positif

Merokok menimbulkan dampak positif yang sedikit. Graham (dalam Ogden, 2010) menyatakan bahwa perokok menyebutkan dengan merokok dapat menghasilkan mood positif dan dapat membantu individu menghadapi keadaan-keadaan yang sulit. Smet (2012) keuntungan merokok (terutama bagi perokok) yaitu

mengurangi ketegangan, membantu berkonsentrasi, dukungan sosial dan menyenangkan.

## 2) Dampak Negatif

### a) Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Dampak utama perilaku merokok adalah PPOK baik perokok aktif maupun perokok pasif akan beresiko mengalami penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), kelainan struktur jaringan berkaitan erat dengan respon inflamasi ditimbulkan oleh timbunan partikel atau gas beracun, tetapi dinyatakan faktor utama dan paling dominan ialah asap rokok dibanding yang lain (Russeell, 2009). Beberapa penderita emfisema (PPOK) ditemukan pada perokok, sungguhpun kadar anti elastase normal (Tetley, 1997). Elastase suatu enzim proteolitik, mempunyai kemampuan melisiskan serat elastin (Amin, 1996) dan makrofag alveolar menjadi sumber utama elastase Matrix Metalloproteinase (MMP)-9 yang memiliki kemampuan melisiskan serat elastin.(Russell, 2002). Dinyatakan, aktivitas elastase makrofag meningkat secara signifikan setelah paparan asap rokok (Sansores, 1997), peningkatan pelepasan tersebut diakibatkan oleh paparan nikotin rokok (Murphy, 1998), udara terpolusi, lingkungan berdebu (March, 1998, Russell, 2002). Respon imun inflamasi berupa mobilisasi serta aktivitas Makrofag alveolar dan Netrofil, keduanya merupakan sel

fagosit dan menjadi sumber utama elastase khususnya MMP-9. Penelitian pada Emfisema paru (PPOK) terjadi peningkatan Makrofag alveoli dan Netrofil di dalam cairan bilasan bronco alveolar (BAL) (Betsuyaku, 2000) dan inhalasi kronis asap rokok mengakibatkan peningkatan elastase yang menimbulkan Emfisema paru (Hautamaki, 1997).

b) Pengaruh rokok terhadap gigi

Merokok tidak hanya menimbulkan efek sistematis, tetapi juga dapat menyebabkan timbulnya kondisi patologis di rongga mulut. Gigi dan jaringan lunak rongga mulut, merupakan bagian yang dapat mengalami kerusakan akibat rokok. Penyakit periodontal, karies, kehilangan gigi, resesi gigiva, resi prekanker, kanker mulut, serta kegagalan implan, adalah kasus-kasus yang dapat timbul akibat kebiasaan merokok (Andina, 2012)

c) Pengaruh rokok terhadap mata

Rokok merupakan penyebab penyakit katarak nuclear, yang terjadi di tengah lensa. Meskipun mekanisme penyebab tidak diketahui, banyak logam dan bahan kimia lainnya yang terdapat dalam asap rokok dapat merusak protein lensa (Muhibah, 2011).



d) Pengaruh terhadap sistem reproduksi

Merokok akan mengurangi terjadinya konsepsi, fertilitas pria maupun wanita. Pada wanita hamil yang merokok, anak yang dikandung akan mengalami penurunan berat badan, lahir premature, bahkan kematian janin (Anggraini, 2013). Merokok dapat berkontribusi pada perkembangan aterosklerosis (pengesahan pembuluh darah) aterosklerosis terjadi ketika ada penyempitan dan penyumbatan arteri, sehingga terjadi pengurangan suplai darah, termasuk suplai darah kepenis. Selain itu, nikotin dapat menyebabkan vasospasme (penyempitan sementara arteri penis) dan ini juga dapat mempengaruhi aliran darah ke penis (Millet, C., Wen L.M., 2008).

e) Pengaruh terhadap kadar gula

Terpapar asap rokok adalah merokok atau sering berada di dekat perokok. Merokok adalah salah satu faktor resiko terjadinya dm tipe2. Asap rokok dapat meningkatkan kadar gula darah. Pengaruh rokok (nikotin) merangsang kelenjar adrenal dan dapat meningkatkan kadar glukosa (Latu, 2008).

Responden yang terdampak dari asap rokok merupakan perokok aktif dan pasif. Dari responden yang terdampak asap rokok, sebagian besar adalah perokok pasif. Perokok pasif memungkinkan menghisap racun seperti perokok

aktif. Penelitian oleh Huston mendapatkan bahwa perokok aktif memiliki resiko 76% lebih tinggi untuk terserang DM tipe 2 dibandingkan yang tidak terpajan (Irawan, 2010).

f. Kandungan Dalam Rokok

Menurut Muhibah (2011) racun rokok yang paling utama adalah sebagai berikut:

1) Nikotin

Nikotin dapat meningkatkan adrenalin yang membuat jantung berdebar debar lebih cepat dan bekerja lebih keras, frekuensi jantung meningkat sehingga menimbulkan tekanan darah meningkat (Tawbariah, *et al*, 2014)

2) Tar

Tar adalah substansi hidrokarbo yang bersifat lengket dan menempel pada paru paru, mengandung bahan bahan karsinogen (Mardjun, 2012)

3) Karbon monoksida (CO)

Merupakan gas berbahaya yang terkandung dalam asap pembuangan kendaraan. CO menggantikan 15% oksigen yang seharusnya dibawa oleh sel sel darah merah. CO juga dapat merusak lapisan dalam pembuluh darah dan meningkatkan kandungan glukosa darah, meningkatkan endapan lemak pada dinding pembuluh darah, menyebabkan pembuluh darah tersumbat.

#### 4) Arsenic

Sejenis unsur kimia yang digunakan untuk membunuh serangga terdiri dari unsur-unsur berikut:

- a) Nitrogen oksida, yaitu unsur kimia yang dapat mengganggu saluran pernafasan, bahkan merangsang terjadinya kerusakan dan perubahan kulit tubuh.
- b) Amonium karbonat, yakni zat yang bisa membentuk plak kuning pada permukaan lidah, serta mengganggu kelenjar makanan dan perasa yang terdapat pada permukaan lidah.

#### 5) Amonia

Amonia merupakan gas tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hidrogen. Zat ini sangat tajam baunya. Amonia sangat mudah memasuki sel-sel tubuh. Saking kerasnya racun yang terdapat dalam zat ini, sehingga jika disuntikkan sedikit saja ke dalam tubuh bisa menyebabkan seseorang pingsan.

#### 6) Formic Acid

Formic Acid tidaklah berwarna, bisa bergerak bebas dan dapat mengakibatkan lepuh. Cairan ini sangat tajam dan baunya menusuk. Zat tersebut dapat menyebabkan seseorang seperti merasa digigit semut. Bertambahnya zat itu dalam peredaran darah akan mengakibatkan pernafasan menjadi cepat.

## 7) Acrolein

Acrolein ialah sejenis zat tidak berwarna sebagaimana aldehid. Zat ini diperoleh dengan cara mengambil cairan dari gliserol menggunakan metode pengeringan. Zat tersebut sedikit banyak mengandung kadar alkohol. Cairan ini sangat mengganggu kesehatan.

## 8) Hydrogen Cyanide

*Hydrogen cyanide* merupakan sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa. Zat ini termasuk zat yang paling ringan, mudah terbakar, dan sangat efisien untuk menghalangi pernafasan. Cyanide adalah salah satu zat yang mengandung racun yang sangat berbahaya. Sedikit saja cyanide dimasukkan ke dalam tubuh, maka dapat mengakibatkan kematian.

## 9) Nitrous Oksida

Nitrous oksida ialah sejenis gas tidak berwarna. Jika gas ini terhisap maka akan menimbulkan rasa sakit.

## 10) Formaldehyde

Zat ini banyak digunakan sebagai bahan pengawet dalam laboratorium (formalin)

## 11) Phenol

Phenol merupakan campuran yang terdiri dari Kristal yang dihasilkan dari destilasi beberapa zat organik, seperti kayu dan arang. Phenol terikat pada protein dan menghalangi aktifitas enzim.

## 12) Acetol

Hasil pemanasan aldehyde (sejenis zat tidak berwarna yang bebas bergerak) dan mudah menguap dengan alkohol.

## 13) Hydrogen Sulfide

Hydrogen Sulfide ialah sejenis gas beracun yang gampang terbakar dengan bau yang keras. Zat ini manghalangi oksidasi enzim (zat besi yang berisi pigmen).

## 14) Pyridine

Ialah cairan tidak bewarna dengan bau yang tajam. Zat ini dapat digunakan untuk mengubah sifat alcohol sebagai pelarut dan pembunuh hama.

## 15) Methyl Chloride

Methyl Chloride adalah campuran dari zat-zat bervalensi satu, yang unsur-unsur utamanya berupa hydrogen dan karbon. Zat ini merupakan compound organic yang dapat beracun.

## 16) Methanol

Methanol ialah sejenis cairan ringan yang gampang menguap dan terbakar. Meminum atau menghisap methanol dapat mengakibatkan kebutaan, bahkan kematian

## g. Jenis Rokok

Menurut Aula (2010), ada 4 jenis rokok, diantaranya dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Rokok Berdasarkan Bahan Pembungkus.
  - a) Kawung adalah rokok yang bahan pembungkusnya berupa daun aren.
  - b) Sigaret ialah rokok yang bahan pembungkusnya berupa kertas.
  - c) Cerutu adalah rokok yang bahan pembungkusnya berupa daun tembakau.
- 2) Rokok Berdasarkan bahan Baku atau Isi
  - a) Rokok putih yaitu rokok yang bahan baku atau isinya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.
  - b) Rokok kretek yaitu rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.
  - c) Rokok kelembak yaitu rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh dan menyan yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.
- 3) Rokok Berdasarkan Proses Pembuatannya
  - a) Sigaret kretek tangan (SKT) adalah rokok yang proses pembuatannya dengan cara digiling atau dilinting dengan menggunakan tangan atau alat bantu sederhana.
  - b) Sigaret kretek mesin (SKM) adalah rokok yang proses pembuatannya menggunakan mesin. Caranya, material rokok dimasukan ke dalam mesin pembuat rokok. Keluaran yang

dihasilkan mesin pembuat rokok berupa rokok batangan. Saat ini, mesin pembuat rokok telah mampu menghasilkan keluaran sekitar enam ribu sampai delapan ribu rokok per menit.

Biasanya mesin pembuat rokok dihubungkan dengan mesin pembungkus rokok sehingga keluaran yang dihasilkan bukan lagi berupa rokok batangan, namun telah dalam bentuk pak. Ada pula mesin pembuat rokok yang mampu menghasilkan keluaran berupa rokok dalam pres dan satu pres berisi 10 pak. Sayangnya, belum ditemukan mesin yang mampu menghasilkan SKT karena terdapat perbedaan diameter pangkal dengan diameter ujung SKT. Pada SKM, lingkaran pangkal rokok dan lingkaran ujung rokok sama besar.

#### 4) Rokok Berdasarkan Penggunaan Filter

- a) Rokok filter (RF) adalah rokok yang pada bagian belakangnya terdapat gabus
- b) Rokok non filter (RNF) ialah rokok yang pada bagian belakangnya tidak terdapat gabus.

### **3. Kadar Gula Darah**

#### a. Pengertian

Kadar gula darah merupakan sejumlah glukosa yang terdapat di plasma darah (Dorland, 2010), pemantauan kadar gula sangatlah diperlukan dalam menegakkan diagnosa terutama untuk penyakit

Diabetes Mellitus (DM), kadar gula darah dapat diperiksa saat pasien sedang dalam kondisi puasa atau bisa juga saat pasien datang untuk periksa. Dengan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu  $>200$  mg/dl, sedangkan hasil kadar gula saat puasa  $>126$  mg/dl (Waspadji, 2012).

b. Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah

Glukosa merupakan pecahan dari karbohidrat yang akan diserap tubuh dari aliran darah, glukosa sebagai bahan bakar utama dalam tubuh, yang fungsinya menghasilkan energi (Amir, 2015).

Glukosa darah dipengaruhi beberapa faktor, antara lain faktor pencetus dalam hal ini terjadi pola makan yang salah, obat, umur, kurangnya aktivitas dan yang lainnya (Syauqy, 2015)

1) Pola makan yang salah

Pola makan diartikan sebagai suatu bentuk kebiasaan konsumsi makanan pada seseorang dalam kehidupan sehari-hari, kebiasaan makan ini dibagi menjadi dua yaitu kebiasaan makan yang benar dan kebiasaan makan yang salah, salah satunya yang bisa memicu terjadinya penyakit Diabetes Mellitus (DM), yaitu pada pola makan yang salah, sehingga diperlukan adanya perencanaan makan dengan mengikuti prinsip 3J (tepat jumlah, jenis, dan jadwal) agar gula darah tetap terkendali (Syauqy, 2015)



## 2) Obat anti diabetik

Obat anti diabetik merupakan salah satu pengelola pada penderita DM, bila ditemukan kadar gula darah masih tinggi atau belum memenuhi kadar sasaran metabolic yang diinginkan, sehingga penderita harus meminum obat OHO (Obat Hipoglikemik Oral), atau bisa dengan batuan suntikan insulin sesuai indikasi. Untuk obat antipsikotik atypical biasanya berefek pada sistem metabolisme, sehingga sering dikaitkan dengan peningkatan berat badan untuk mengantisipasi diperlukan pemantauan akan asupan karbohidrat, penggunaan antipsikotik juga dikaitkan dengan hiperglikemia walau mekanismenya belum juga diketahui (Toharin, 2015)

## 3) Usia

Adanya resiko untuk penderita Diabetes Mellitus (DM) seiring dengan bertambahnya umur berkisaran di atas 45 tahun sehingga harus dilakukan pemeriksaan gula darah (Perkeni, 2011), berdasarkan hasil penelitian, usia yang rentan terkena penyakit DM adalah kelompok umur 45-54 tahun lebih tinggi 2,2% bila dibanding dengan kelompok umur 35-44 tahun, sedangkan kelompok umur 24-34 tahun 10,9% lebih rendah dibanding dengan kelompok umur 35-44 tahun, belum diketahui secara pasti pada kelompok umur < 24 tahun karena kasus DM pada umur <24 belum tercakup dalam data (Fatimah, 2015).

#### 4) Kurangnya aktivitas

Pelaksanaan aktivitas atau latihan jasmani yang dilakukan penderita DM berkisar antara 5-30 menit dapat menurunkan kadar glukosa darah, timbunan lemak, dan tekanan darah, karena aktifitas tubuh tinggi penggunaan glukosa oleh otot meningkat, sehingga sintesis otot glukosa endogen akan ditingkatkan agar gula darah tetap seimbang, jadi tubuh akan mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktifitas yang berlebih maka kadar glukosa tubuh menjadi rendah, sebaliknya jika kadar gula darah melebihi kemampuan tubuh menyimpan maka kadar glukosa melebihi normal (Wirawanti, 2014).

#### 5) Kebiasaan merokok

Rokok mengandung zat adiktif yang bernama nikotin. Nikotin ini dapat mengakibatkan ketergantungan dan kehilangan kontrol (West, 2006). Merokok merupakan salah satu faktor resiko dari diabetes militus tipe 2, hasil penelitian Will, *et, al* (2010) menemukan bahwa pria yang merokok 40 batang bahkan lebih perhari memiliki resiko 45% lebih tinggi terkena diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan yang tidak merokok. Pada perempuan resikonya sekitar 74%.Merokok dapat mengakibatkan peningkatan sementara pada gula darah.Selain itu, merokok juga dapat merusak sensitivitas organ dan jaringan terhadap aksi insulin.Bila dibandingkan dengan bukan perokok, perokok menjadi kurang

sensitif terhadap insulin. Asupan nikotin dapat meningkatkan kadar hormon seperti kortisol yang dapat mengganggu efek insulin.

6) Infeksi

Masuknya bakteri atau virus kedalam pankreas akan berakibat rusaknya sel-sel pankreas. Kerusakan ini berakibat pada fungsi pankreas. Seseorang yang sedang menderita sakit karena virus/bakteri tertentu, merangsang produksi hormone tertentu yang secara tidak langsung berpengaruh pada kadar gula darah (Tandra, 2008).

c. Cara mengukur kadar gula darah

Ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah, diantaranya:

1) Tes glukosa darah puasa

Tes gula darah puasa yaitu mengukur kadar glukosa darah setelah tidak makan atau minum manis kecuali air putih selama 8 jam, tes ini biasanya dilakukan pada pagi hari sebelum sarapan pagi (ADA, 2014)

2) Tes gula darah sewaktu

Kadar gula darah sewaktu bisa disebut juga kadar glukosa darah acak atau kasual, tes ini dapat dilakukan kapan saja, karena kadar glukosa sewaktu bisa dikatakan normal jika hasilnya tidak lebih dari 200 mg/dl (ADA, 2014).

Menurut (PERKENI, 2011) kadar glukosa sewaktu dan glukosa puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis diabetes mellitus.

Tabel 2.2  
Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dan Kadar Glukosa

No	Pemeriksaan	Baik	Sedang	Buruk
1	Glukosa darah puasa	80-109	110-125	>125
2	Glukosa darah 2 jam setelah makan	110-144	135-179	>180

Sumber: (PERKENI, konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes militus tipe2 di Indonesia, 2008)

### 3) Uji toleransi glukosa oral

Tes toleransi glukosa oral merupakan cara mengukur kadar glukosa darah sebelum dan sesudah dua jam mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung glukosa sebanyak 75 gram yang dilarutkan dalam 300 ml air (ADA, 2014).

Tabel 2.3  
Klasifikasi Hasil Uji Toleransi Glukosa Oral

Hasil	Hasil uji toleransi glukosa oral
Normal	Kurang dari 140 mg/dl
Prodiabetes	140-199 mg/dl
Diabetes	Sama atau lebih dari 300 mg/dl

Sumber: ADA (2014)

### 4) Uji HBA1C

Uji HBA1C juga dikenal dengan glycosylated haemoglobin test digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah rata rata dalam 2-3 bulan terakhir, uji ini lebih sering dipakai untuk mengontrol kadar glukosa penderita diabetes mellitus.

Tabel 2.4  
Klasifikasi Kadar HBAIC

Hasil	Hasil uji toleransi glukosa darah
Normal	Kurang dari 57%
Prediabetes	5,7-5,4 %
Diabetes	Sama atau lebih dari 6,5%

Sumber: ADA (2014).

d. Prosedur Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu

1) Alat dan Bahan

a) Alat

- (1) Meja
- (2) Kursi
- (3) Alat gula Darah set

b) Bahan

- a) Lancet
- b) Handscoen
- c) Strip Gula Darah
- d) Kapas alkohol

2) Prosedur kerja

- a) Petugas menyapa pasien atau keluarga pasien dengan senyum, salam dan sapa.
- b) Petugas menjelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan kepada pasien
- c) Petugas mencuci tangan
- d) Petugas memakai handscoen
- e) Atur posisi pasien nyaman mungkin

- f) Dekatkan alat di dekat pasien
- g) Pastikan alat dapat digunakan
- h) Pasang strip GDA pada glukometer
- i) Menusuk lanset di jari tangan pasien
- j) Menghidupkan alat glukometer yang sudah terpadang strip Gula Darah
- k) Meletakkan Strip GDA di jari tangan pasien
- l) Menutup bekas tusukan lanset menggunakan alkohol
- m) Alat glukometer akan berbunyi dan hasilnya sudah bisa dibaca
- n) Petugas melepas sarung tangan dan masker
- o) Petugas cuci tangan

Sumber. (Permenkes Nomor 75 tahun 2014)

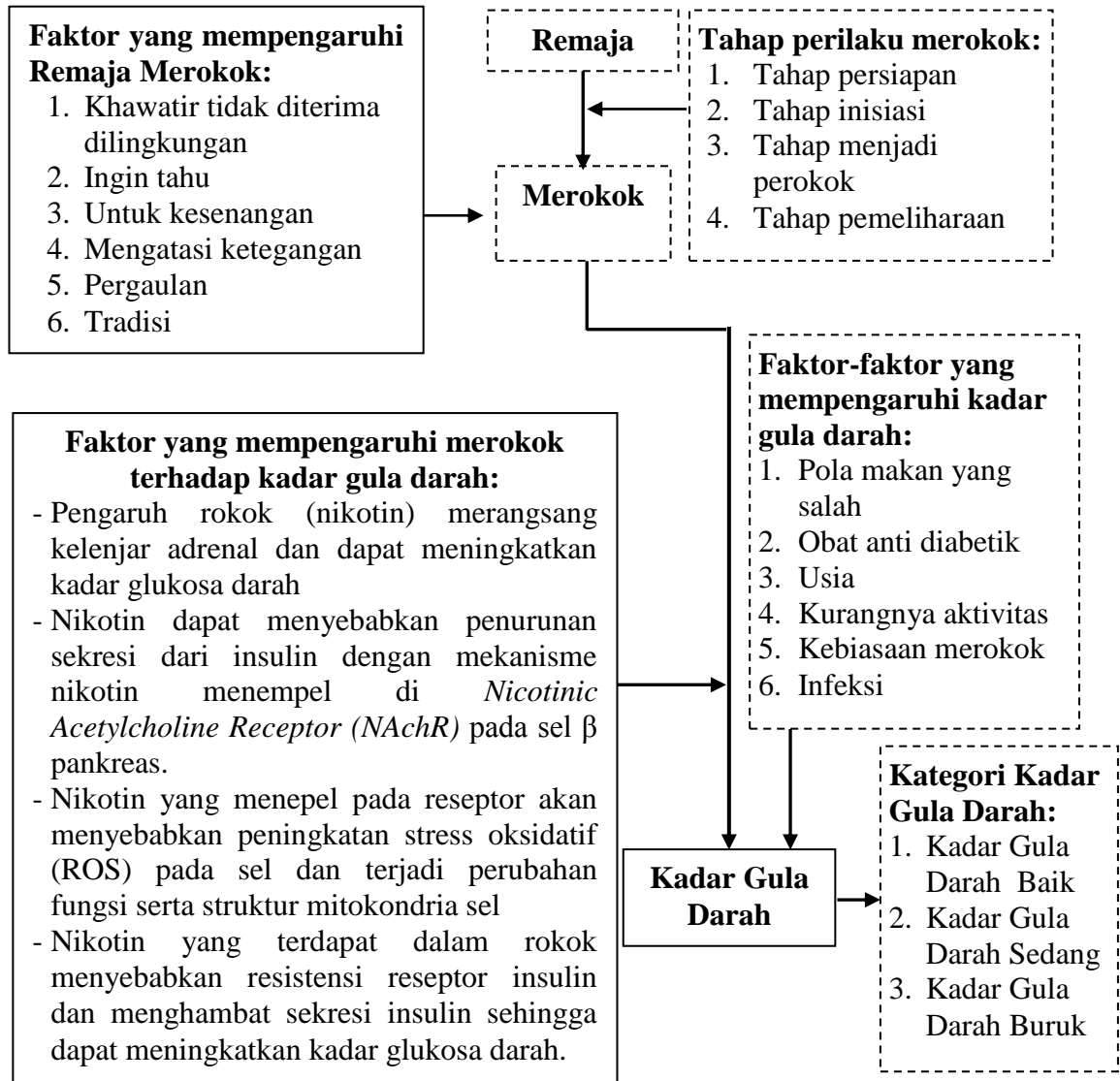
#### **4. Hubungan Perilaku Merokok Dengan Peningkatan Kadar Gula**

Terpapar asap rokok adalah merokok atau sering berada di dekat perokok. Merokok adalah salah satu faktor resiko terjadinya dm tipe2. Asap rokok dapat meningkatkan kadar gula darah. Pengaruh rokok (nikotin) merangsang kelenjar adrenal dan dapat meningkatkan kadar glukosa (Latu, 2008)

Nikotin dalam rokok telah terbukti mengakibatkan resistensi reseptor insulin dan dapat menurunkan sekresi insulin pada pankreas sel  $\beta$  (Bajaj, *et al*, 2012 and Liu, *et al*, 2011). Resistensi reseptor insulin terjadi melalui proses nikotin yang merangsang mTOR, mTOR bertanggung jawab terhadap pertumbuhan sel, dimana jika aktivitas dari mTOR berlebihan

akan terjadi pertumbuhan sel yang abnormal dan proliferasi dari reseptor insulin sehingga reseptor tidak mengenali insulin lagi (Laplante & Sabatini, 2012). Nikotin menempel pada *nicotinic acetylcholine receptor* dan meningkatkan aktivitas mTOR/p70S6 pada sel kultur *L6 myotube* sehingga merangsang peningkatan fosforilasi IRS- Ser 636 sehingga reseptor tidak mengenali insulin lagi dan menurunkan *insulin glucose uptake* dimana hal ini dapat mengakibatkan resistensi reseptor insulin jika terjadi resistensi reseptor insulin dan penyerapan glukosa di jaringan terganggu maka glukosa dalam darah akan meningkat dan menyebabkan kadar glukosa dalam darah ikut meningkat (Bajaj, *et al*, 2012). Selain dampak nikotin yang menyebabkan dampak resistensi insulin, nikotin juga dapat menghambat sekresi insulin. Mekanisme yang terjadi yaitu nikotin menempel di *nicotinic acetylcholine receptor* pada sel  $\beta$  pankreas, kemudian nikotin meningkatkan apoptosis dari pulau sel  $\beta$  pankreas sehingga menghambat sekresi insulin (Morimoto, *et al*, 2013). Resistensi reseptor insulin dan penghambatan sekresi insulin ini dapat meningkatkan resiko dari Diabetes Mellitus.

## B. Kerangka Teori



Gambar 2.1  
Kerangka Teori

Keterangan:

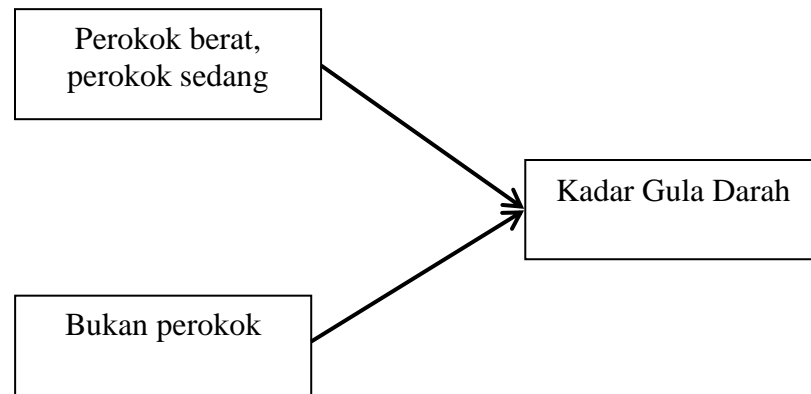
□ = Diteliti

□ (dashed) = Tidak diteliti

Sumber: Sadikin (2008), Mustikaningrum (2010), Amir (2015), Latu (2008), Willi C (2008), Sakai Y (2009).



### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2  
Kerangka Teori

### D. Hipotesis

Ada pengaruh merokok terhadap kadar gula darah pada remaja siswa SMK An-Nur Ampel Boyolali.