

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Diabetes Mellitus (DM)

a. Pengertian Diabetes Mellitus (DM)

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik *hiperglikemia*, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Decroli, 2019). Diabetes adalah penyakit kronis dan kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi mengendalikan berbagai risiko multifaktor demi tercapainya target kontrol kadar glukosa darah. Edukasi mengenai perawatan diri dan manajemen penyakit sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi akut dan mengurangi risiko terjadinya komplikasi jangka panjang (ADA, 2016). Diabetes Mellitus ditandai adanya hiperglikemi kronik akibat defisiensi insulin baik relative maupun absolute. Gejala umum yang tampak pada penderita DM adalah poliuria, polidipsia, polifagia serta penurunan berat badan (Ermawati, 2012).

b. Diagnosa Diabetes Mellitus (DM)

Timbulnya gejala klasik DM yaitu poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya atau keluhan lain seperti lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria serta pruritus vulva pada wanita. Untuk menegakkan diagnosa dapat dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu, bila hasilnya ≥ 200 mg/dl maka diagnosa DM bisa ditegakkan. Adapun kategori kadar gula darah adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa pada DM dan non-DM

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-199	≥ 200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-125	≥ 126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥ 100

Sumber : Perkeni, 2015

c. Klasifikasi Diabetes Mellitus (DM)

Menurut *American Diabetes Association (2014) cit. Pribadi (2016)*

membagi Diabetes Mellitus menjadi beberapa klasifikasi, yaitu :

- 1) Diabetes Tipe 1, adanya kerusakan sel beta pankreas sehingga terjadi defisiensi insulin secara absolut sehingga menyebabkan ketergantungan insulin (apabila penderita tidak mendapat insulin tambahan maka akan terjadi koma ketoasidosis). Diabetes tipe 1 ini bisa terjadi pada anak-anak yaitu penyebabnya berupa autoimun atau idiopatik.
- 2) Diabetes Tipe 2, terjadi akibat dominasi resistensi insulin (obesitas), hingga menyebabkan terjadinya defisiensi insulin relatif sampai dominasi sekresi insulin disertai resistensi insulin (banyak terjadi pada orang dewasa).
- 3) Diabetes Tipe Lain, terjadi akibat penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, defek genetik fungsi sel beta, defek genetik fungsi

insulin, pengaruh obat dan zat kimia (kortikosteroid), infeksi, sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes.

- 4) Diabetes Gestasional, diabetes yang didiagnosis pertama kali pada saat kehamilan. Keadaan ini terjadi akibat hormon-hormon pertumbuhan yang berfungsi untuk pertumbuhan janin merupakan hormon kontraregulasi insulin, sehingga menyebabkan kadar glukosa darah meningkat. Kadar glukosa darah setelah melahirkan dapat kembali normal atau menetap dan menjadi diabetes.

d. Manifestasi Diabetes Mellitus pada rongga mulut

1) *Xerostomia* (Mulut Kering)

Diabetes yang tidak terkontrol menyebabkan penurunan aliran saliva (air liur), sehingga mulut terasa kering. Saliva memiliki efek *self-cleansing*, yang berarti alirannya dapat berfungsi sebagai pembilas sisa-sisa makanan dan kotoran dari dalam mulut. Jadi bila aliran saliva menurun maka akan menyebabkan timbulnya rasa tak nyaman, lebih rentan terjadinya ulserasi (luka), lubang gigi dan bisa menjadi ladang subur bagi bakteri untuk tumbuh dan berkembang.

2) Gingivitis dan Periodontitis

Periodontitis ialah radang pada jaringan pendukung gigi (gusi dan tulang). Selain merusak sel darah putih, komplikasi lain dari diabetes adalah menebalnya pembuluh darah sehingga memperlambat aliran nutrisi dan produk sisa dari tubuh.

Lambatnya aliran darah ini menurunkan kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi, sedangkan periodontitis adalah 4 penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Dan hal ini menjadi lebih berat dikarenakan infeksi bakteri pada penderita Diabetes lebih berat. Ada banyak faktor yang menjadi pencetus atau yang memperberat periodontitis, di antaranya akumulasi plak, kalkulus (karang gigi), dan faktor sistemik atau kondisi tubuh secara umum. Rusaknya jaringan Periodontal membuat gusi tidak lagi melekat ke gigi, tulang menjadi rusak, dan lama kelamaan gigi menjadi goyang. Angka kasus penyakit periodontal di masyarakat cukup tinggi meski banyak yang tidak menyadarinya, dan penyakit ini merupakan penyebab utama hilangnya gigi pada orang dewasa. Dari seluruh komplikasi Diabetes Melitus, Periodontitis merupakan komplikasi nomor enam terbesar di antara berbagai macam penyakit dan Diabetes Melitus adalah komplikasi nomor satu terbesar khusus di rongga mulut. Tanda-tanda periodontitis antara lain pasien mengeluh gusinya mudah berdarah, warna gusi menjadi mengkilat, tekstur kulit jeruknya (*stippling*) hilang, kantong gusi menjadi dalam, dan ada kerusakan tulang di sekitar gigi, pasien mengeluh giginya goyah sehingga mudahlepas.

3) Stomatitis Aphtosa (Sariawan)

Meski sariawan biasa dialami oleh banyak orang, namun penyakit ini bisa menyebabkan komplikasi parah jika dialami oleh

penderita Diabetes Mellitus (DM). Penderita DM sangat rentan terkena infeksi jamur dalam mulut dan lidah yang kemudian menimbulkan penyakit sejenis sariawan. Sariawan ini disebabkan oleh jamur yang berkembang seiring naiknya tingkat gula dalam darah dan air liur penderita diabetes.

4) Rasa mulut terbakar

Penderita Diabetes Mellitus biasanya mengeluh tentang terasa terbakar atau mati rasa pada mulutnya. Biasanya, penderita Diabetes Mellitus juga dapat mengalami mati rasa pada bagian wajah.

5) *Oral Thrush*

Oral thrush atau oral candida adalah infeksi di dalam mulut yang disebabkan oleh jamur, sejumlah kecil jamur candida ada di dalam mulut. Pada penderita Diabetes Mellitus kronis memiliki tubuh yang rentan terhadap infeksi sehingga sering menggunakan antibiotik dapat mengganggu keseimbangan kuman di dalam mulut yang mengakibatkan jamur candida berkembang tidak terkontrol sehingga menyebabkan *Oral Thrush*.

6) Karies Gigi

Diabetes Mellitus merupakan faktor predisposisi bagi kenaikan terjadinya dan jumlah dari karies gigi. Keadaan tersebut diperkirakan karena pada diabetes aliran cairan darah mengandung banyak glukosa yang berperan sebagai substrat kariogenik. Karies

gigi dapat terjadi karena interaksi dari 4 faktor yaitu gigi, substrat, kuman dan waktu. Pada penderita Diabetes Mellitus telah diketahui bahwa jumlah air liur berkurang sehingga makanan melekat pada permukaan gigi, dan bila yang melekat adalah makanan dari golongan karbohidrat bercampur dengan kuman yang ada pada permukaan gigi dan tidak langsung dibersihkan dapat mengakibatkan keasaman di dalam mulut menurun, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya lubang (Lubis,2014).

e. Status Diabetes Mellitus Tipe 2

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) (2019), Diabetes Mellitus Tipe 2 dibagi dalam dua kelompok yakni DM tipe terkontrol dan DM tipe tidak terkontrol dinilai dari hasil pemeriksaan kadar gula darah 2 jam *postprandial* yaitu <180 mg/dl untuk DM tipe terkontrol dan \geq 180 mg/dl untuk DM tipe tidak terkontrol.

2. Karies Gigi

a. Pengertian Karies Gigi

Karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Tandanya adalah adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Akibatnya, terjadi invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksi ke jaringan periapiks yang dapat menyebabkan nyeri (Kidd, 2013). Karies gigi

adalah kerusakan pada jaringan gigi mulai dari email menjalar ke dentin, bila tidak segera dibersihkan dan tidak segera ditambal, karies gigi akan menjalar ke bawah hingga mencapai pulpa yang berisi pembuluh darah, sehingga menimbulkan rasa sakit dan akhirnya gigi tersebut mati (Hermawan, 2010).

Karies gigi merupakan proses multifaktor yang terjadi melalui interaksi antara gigi dan saliva sebagai host, bakteri di dalam rongga mulut, serta makanan yang mudah difermentasikan. Saliva merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap keparahan karies gigi (Suratri *et al*, 2017).

b. Etiologi Karies Gigi

Terbentuknya karies gigi melibatkan empat faktor yang saling berinteraksi, yaitu :

1) Mikroorganisme pada plak gigi

Mikroorganisme yang diidentifikasi sebagai bakteri yang terlibat dalam pembentukan karies, yaitu *Streptococcus mutans* dan laktobasilus karena bakteri tersebut mampu segera membuat asam dari karbohidrat yang dapat diragikan. Kuman-kuman tersebut dapat tumbuh subur dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstrasel yang sangat lengket dari karbohidrat makanan. Polisakarida ini terutama dari polimer glukosa. Menyebabkan matriks plak gigi mempunyai konsistensi seperti gelatin. Akibatnya bakteri-bakteri terbantu untuk melekat pada gigi dan plak semakin tebal, maka hal

ini akan menghambat fungsi saliva dalam menetralkan plak tersebut (Kidd, 2013).

2) Substrat

Sisa-sisa makanan dalam mulut (karbohidrat) merupakan substrat yang difermentasikan oleh bakteri untuk mendapatkan energi. Sukrosa dan glukosa dimetabolismekan sedemikian rupa sehingga terbentuk polisakarida intrasel dan ekstrasel, sehingga bakteri melekat pada permukaan gigi. Selain itu sukrosa juga menyediakan cadangan energi bagi metabolisme kariogenik serta bagi perkembangbiakan bakteri kariogenik. Terlalu sering mengonsumsi makanan yang mengandung gula akan meningkatkan jumlah plak dan pertumbuhan mikroorganisme di dalamnya (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

3) Host & Gigi

Morfologi setiap gigi manusia berbeda-beda, permukaan oklusal gigi memiliki lekuk dan fisur yang bermacam-macam dengan kedalaman yang berbeda pula. Gigi dengan lekukan yang dalam merupakan daerah yang sulit dibersihkan dari sisa-sisa makanan yang melekat sehingga plak akan mudah berkembang dan dapat menyebabkan terjadinya karies gigi (Ramayanti dan Purnakarya, 2013).

Dalam keadaan normal, gigi geligi selalu dibasahi oleh saliva. Saliva mampu remineralisasikan karies gigi yang masih dini

karena banyak sekali mengandung ion kalsium dan fosfat. Karena itu, jika aliran saliva berkurang atau menghilang, maka karies gigi mungkin akan tidak terkendali (Kidd, 2013).

4) Waktu

Beberapa jenis karbohidrat makanan dapat diragikan oleh bakteri dan membentuk asam sehingga pH plak akan menurun sampai di bawah 5 dalam tempo 1-3 menit. Penurunan pH yang berulang-ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi dan proses karies gigi pun dimulai (Kidd, 2013).

c. Klasifikasi Karies Gigi

Berdasarkan stadium (kedalaman) karies gigi, dapat dibedakan sebagai berikut :

1) Karies Mencapai Email (Superfisialis)

Karies Superfisialis merupakan karies yang baru mengenai atau mencapai bagian terluar gigi (enamel) dan belum mengenai dentin (Kidd, 2013).

2) Karies Mencapai Dentin (Media)

Karies Media merupakan karies yang sudah mencapai bagian dentin atau kerusakan terjadi di lapisan email dan dentin (Kidd, 2013).

3) Karies Mencapai Pulpa (Profunda)

Karies Profunda merupakan karies yang sudah lebih dari setengah dentin atau telah mencapai pulpa (Kidd, 2013).

d. Pengukuran Tingkat Keparahan Karies Gigi

Tingkat keparahan karies gigi diukur menggunakan indeks *Caries Severity Index* (CSI) karena CSI tidak membedakan antara gigi berlubang karies, gigi yang sudah ditumpat karena karies, ataupun gigi yang dicabut karena karies sehingga lebih tepat digunakan untuk masyarakat dengan kesadaran merawat gigi kurang. Menurut Koroluk *et al.*, (1994) *cit.* Wahyuni & Alphianti (2017), untuk mengukur tingkat keparahan karies gigi kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Skor 0= gigi utuh (C0)
- 2) Skor 1= sonde menyangkut, pada fissura tapi tidak ada perlunakan email (C1)
- 3) Skor 2= sonde menyangkut, ada perlunakan lebih dalam pada dentin (C2)
- 4) Skor 3= karies lebih luas melibatkan pulpa (C3)
- 5) Skor 4= ada kerusakan mahkota, gigi tinggal akar (C4)

$$\text{Rumus CSI} = \frac{\text{Jumlah skor semua gigi}}{\text{Jumlah gigi yang karies}}$$

B. Landasan Teori

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit yang bermanifestasi di rongga mulut.

Karies gigi merupakan proses multifaktor yang terjadi melalui interaksi antara gigi dan saliva sebagai host, bakteri di dalam rongga mulut, serta makanan yang mudah difermentasikan gigi.

Seorang penderita Diabetes Mellitus yang tidak terkontrol akan memiliki risiko keparahan karies gigi lebih tinggi. Pada penderita DM aliran saliva mengalami penurunan sehingga mulut menjadi kering dan makanan mudah melekat pada gigi. Meningkatnya kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus dapat menyebabkan lingkungan mikroflora dalam mulut menjadi medium yang sesuai untuk tumbuhnya bakteri dalam jumlah yang melebihi kondisi normal. Hal ini mengakibatkan peningkatan produksi asam oleh bakteri saat bercampur dengan sisa makanan, kemudian terjadi proses demineralisasi yang menghasilkan karies gigi. Menurunnya aliran saliva pada penderita DM, akan menghambat fungsi saliva yaitu mampu remineralisasi karies gigi yang masih dini, sehingga keparahan karies gigi tidak dapat dikendalikan.

C. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana gambaran status Diabetes Mellitus dan tingkat keparahan karies gigi pada penderita Diabetes Mellitus peserta Prolanis di Puskesmas Gamping 2?