

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus.

Diabetes mellitus adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting dan menjadi salah satu dari beberapa penyakit tidak menular prioritas yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes mellitus terus meningkat selama beberapa dekade terakhir.

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut dengan kencing manis merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia).

Penderita DM yang terlibat dalam penelitian kebanyakan berusia diantara 55-77 tahun (66,67%). Hal ini dikarenakan bertambahnya usia dapat berakibat pada tingginya konsumsi makanan yang mengandung kadar glukosa dan bersifat kariogenik serta terjadinya disfungsi organ pankreas yang berperan dalam menghasilkan hormon insulin. Usia yang lebih dari 40 tahun merupakan awal dari terjadinya peningkatan intoleransi glukosa, umur penderita diabetes melitus mulai dari 44 tahun sampai dengan 79 tahun (Endriani, *et al.* 2020).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa diabetes mellitus merupakan penyakit tidak menular dengan gangguan metabolisme tubuh dalam waktu lama yang ditandai dengan tingginya kadar gula di dalam darah (Febrinasari, *et al.* 2020).

2.1.1 Diagnosis Diabetes Mellitus

Diagnosis pada DM ditentukan berdasarkan pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan darah plasma vena dan angka kriteria diagnostik ditentukan sesuai dengan pembakuan oleh WHO. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer untuk pemantauan hasil pengobatan. Perlu dicurigai adanya diabetes mellitus jika ditemukan keluhan klasik pada DM seperti poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya, atau keluhan lain seperti lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, dan pruritus vulvae pada wanita (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

2.2 Saliva.

Saliva merupakan cairan kompleks di dalam rongga mulut yang tersusun dari 95-99% berupa air dan sisanya berupa bahan organik maupun anorganik, seperti elektrolit, protein, enzim, imunoglobulin, faktoranti mikroba, gliko protein mukosa, albumin, glukosa, senyawa nitrogen seperti urea dan ammonia serta oligo peptida. Semua unsur yang terkandung dalam saliva memiliki peranan penting dalam kesehatan rongga mulut dan kesehatan sistemik tubuh manusia.

Secara istilah, saliva berasal dari kata benda yang berarti “kolektif”. Istilah ini menggambarkan bahwa saliva dihasilkan oleh berbagai macam sumber yang berbeda-beda. Saliva sebagian besar disekresikan oleh kelenjar eksokrin di dalam rongga mulut yang di sebut kelenjar saliva (Sutanti, *et al.*2021).

2.2.1 Sekresi Saliva

Sekresi saliva dikendalikan oleh system saraf otonom dengan volume yang di hasilkan bervariasi sesuai dengan jenis dan intensitas stimulasi yang didapat. Kelenjar saliva mayor menyumbang sebagian besar volume sekresi dan kandungan elektrolit untuk saliva, sedangkan kelenjar saliva minor menyumbang sedikit volume sekresi dan sebagian besar zat golongan darah. Saliva disekresi oleh kelenjar sebanyak 0,5 L setiap hari. Laju aliran saliva berkisar 0,3 ml/menit ketika tidak distimulasi, dan akan naik menjadi 1,5-2 ml/menit ketika distimulasi (Sutanti, *et al.* 2021)

2.2.2 Volume Saliva

Volume saliva yang melimpah akan diproduksi sebelum, selama, dan setelah makan, sebaliknya, selama tidur produksi saliva akan sangat berkurang atau lebih sedikit. Volume saliva ini juga sangat tergantung dengan tempat disekresikannya saliva tersebut. Derajat keasaman (ph) normal saliva adalah berkisar dari 6 sampai 7. Kondisi ini berarti bahwa pH saliva sedikit asam, sedangkan pH dalam aliran saliva dapat berkisaran dari 5,3 (aliran rendah) hingga 7,8 (aliran puncak).

Sekarang diketahui bahwa biomarker saliva dapat dimanfaatkan untuk diagnosis dini beberapa penyakit mulut dan sistemis. Saliva dianggap sebagai alat diagnostik yang potensial dengan pertimbangan kemudahan penggunaan dan aksesibilitasnya yang noninvasif bersama dengan banyaknya biomarker, beberapa kemajuan dalam biomarker saliva untuk mendiagnosis penyakit autoimun (*sindromsjogren, cystic fibrosis*), penyakit kardiovaskuler, diabetes, HIV, kanker mulut, karies, dan penyakit periodontal telah banyak dibahas (Sutanti, *et al.* 2021).

2.2.3 Kelenjar Saliva.

Kelenjar saliva adalah salah satu kelenjar eksokrin yang memiliki saluran kerongga mulut. Kelenjar saliva terdiri dari dua macam yaitu kelenjar saliva ekstrinsik (mayor) dan kelenjar saliva intrinsik (minor). Kelenjar saliva mengeluarkan sekreta berupa air liur (saliva), yaitu cairan yang berperan dalam melumasi makanan untuk membantu deglutisi dan melembabkan mukosa bukal yang diperlukan pada saat berbicara. Kelenjar saliva juga mengeluarkan enzim pencernaan, seperti amylase dan agenan timikroba seperti imunoglobulin A (IgA), lisozim dan laktoferin (Sutanti, *et al.* 2021)

2.3 *Streptococcus sp*

Kokus gram positif ini tersusun secara berpasangan dan berbentuk rantai. Walaupun bersifat anaerob fakultatif, bakteri ini memiliki kehususan, yaitu memerlukan media yang kaya akan kandungan darah. Apusan dari tempat infeksi (tenggorokan, luka) dan kultur darah harus diambil.

2.3.1 Morfologi

Bakteri ini berbentuk bulat, gram positif dengan pengelompokan karakteristik membentuk rantai, tidak berspora, tidak bergerak. Beberapa spesies membentuk kapsul. Bersifat aerob dan anaerob fakultatif. Meragi karbohidrat menghasilkan asam. Bakteri ini secara individu berbentuk bulat, beberapa strain berbentuk bulat telur dan ada yang memipih. Dalam kultur muda mudah diwarnai dan bersifat gram positif. *Streptococcus* tidak tahan asam, panjang rantai bervariasi, yaitu pendek: 4-8 sel, panjang: 20-30 sel atau lebih.

Pembentukan kelompok (rantai) lebih tampak pada kelompok hemolitik dan pathogen dari pada kelompok yang kurang virulen. Dalam beberapa kultur, rantai dibentuk oleh pasangan-pasangan sel-sel, sehingga ada kemungkinan dasar pengelompokan adalah *diplococcus*. *Pneumococcus* termasuk dalam tribe *Streptococcus*, secara karakteristik terlihat merupakan pasangan-pasangan (diplokokus) dengan bentuk sel lancet Panjang (Ratnasari, *et al.* 2018).

2.3.2. Klasifikasi

Klasifikasi *Streptococcus sp* yaitu:

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Filum	: <i>Firmicutes</i>
Class	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Lactobaciales</i>
Family	: <i>Streptococcaceae</i>

Genus : *Streptococcus*
Spesies : *Streptococcus pyeogenes*
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus viridians
Streptococcus agalactie (Soedarto, 2015).

2.3.3 Kultur

Mayoritas bakteri ini tumbuh secara aerob dan ada juga yang anaerob (*peptostreptococcus*). Tumbuh baik pada suhu 22°C atau suhu badan 37°C. *Streptococcus pyogenic* tumbuh pada kedua suhu tersebut dan mati dengan suhu 60°C selama 30 menit. Sifat biakan: tumbuh aerob fakultatif, ph optimum 7,6-7,8 pada suhu optimum 37.5°C. Penambahan glukosa dan gliserin mempercepat multiplikasinya, tapi bila terlalu banyak memproduksi asam, bakteri cepat mati (Ratnasari, *et al.* 2018).

2.3.4 Struktur Antigen

Hemolitik *Streptococcus* dapat dibagi secara serologis menjadi beberapa kelompok yaitu:

1. C Karbohidrat Antigen

Lancefield dapat mengekstrak karbohidrat dari dinding sel dan karbohidrat tersebut disebut C karbohidrat.

2. M Protein

Protein ini erat kaitannya dengan kelompok A *Streptococcus* virulen yang menghasilkan koloni mukoid. M protein merupakan racun lekosit inang/ hots sehingga mencegah fagositosis oleh sel darah putih inang/ hots, bila M protein hilang maka akan cepat di fagositosis oleh sel darah putih.

3. T Substance

Antigen ini tidak ada hubungannya dengan sifat virulensi, *Streptococcus* rusak oleh asam dengan pemanasan sehingga dapat dipisahkan dari M protein.

4. P Substance

Terdiri dari nucleoprotein yang diduga sebagai bahan yang memperbaiki tubuh sel (Ratnasari, *et al.* 2018).

2.4 Cara Identifikasi Bakteri

1. Pemeriksaan Langsung

Pemeriksaan langsung digunakan untuk mengamati pergerakan dan pembelahan secara biner,

mengamati bentuk dan ukuran sel yang alami, dimana bakteri ini pada saat mengalami fiksasi panas serta selama proses pewarnaan mengakibatkan beberapa perubahan. Teknik pengamatan mikroskop yang baik adalah dengan membuat sediaan tetesan gantung, karena bakteri yang diamati dalam keadaan utuh.

2. Pewarnaan

Pewarnaan mikroba dengan suatu cat yang mengutamakan struktur tertentu saja, misalnya bagian-bagian sel. Mikro organisme sulit dilihat dengan mikroskop cahaya, karena tidak mengabsorpsi atau membiaskan cahaya. Dalam mikrobiologi, dikenal beberapa cara pewarnaan, yaitu:

a. Pewarnaan sederhana (*simplestaining*)

Hanya menggunakan 1 macam zat warna untuk meningkatkan kontras agar mikroorganisme dan sekelilingnya. Zat warna yang biasanya digunakan yaitu zat warna basa seperti kristal violet, *methylen blue*, karbolfuksin basa, safranin atau hijau malakit, kadang digunakan juga zat warna negative dan zat warna asam. Pewarnaan ini sering digunakan untuk melihat bentuk, ukuran, penataan mikroorganisme.

b. Pewarnaan differensial (*differentialstaining*)

Pengamatan jelas tentang perbedaan antara sel bakteri / bagian sel bakteri. Bertujuan untuk mengetahui bagian-bagian sel bakteri yang tidak dapat diamati dengan pewarnaan sederhana. Contohnya adalah pewarnaan Gram dan tahan asam seperti Ziehl Neelsen dan Kinyoun Gabhet.

3. Alat Vitek 2 Compact

Vitek 2 Compact adalah sistem identifikasi mikroba otomatis yang dikembangkan oleh bio Mérieux untuk mengidentifikasi mikroba dengan cepat dan akurat. Sistem ini menggunakan database identifikasi yang luas, teknologi next generation expert software, dan sistem closed disposable untuk limbah. Vitek 2 Compact dapat mengidentifikasi berbagai jenis mikroorganisme kontaminan pada area produksi maupun pada produk-produk jadi dalam waktu yang singkat dibandingkan dengan metode biokimia tradisional. Vitek 2 Compact dapat digunakan untuk menguji bakteri dan yeast, serta untuk mengidentifikasi dan menguji kerentanan bakteri yang paling penting secara klinis. Sistem ini juga dapat menganalisis pola MIC dan mendeteksi fenotipe untuk sebagian besar organisme yang diuji. Vitek 2 Compact

dapat menyederhanakan alur kerja laboratorium untuk meningkatkan produktivitas. Laboran perlu melakukan kalibrasi pada alat Vitek 2 Compact sekitar 6 bulan sekali.