

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Glukosa Darah

2.1.1 Diabetes Melitus

Diabetes Melitus adalah penyakit gangguan metabolic yang disebabkan oleh gagalnya organ pankreas dalam memproduksi hormon insulin secara memadai. Penyakit ini bisa dikatakan sebagai penyakit kronis karena dapat terjadi secara menahun. Berdasarkan penyebabnya diabetes mellitus digolongkan menjadi 3 jenis, diantaranya diabetes mellitus tipe 1, tipe 2 dan diabetes mellitus gestasional (Kemenkes RI, 2020). Diabetes mellitus tipe 1 disebabkan karena reaksi autoimun yang menyebabkan sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta pada pankreas sehingga tidak bisa memproduksi insulin sama sekali. Sedangkan diabetes mellitus tipe 2 terjadi karena akibat adanya resistensi insulin yang mana sel-sel dalam tubuh tidak mampu merespon sepenuhnya insulin. Diabetes gestasional disebabkan karena naiknya berbagai kadar hormon saat hamil yang bisa menghambat kerja insulin (International Diabetes Federation, 2019).

2.1.2 Penyebab Glukosa Darah

1. Pola Makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes mellitus. Konsumsi makan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan pastinya akan menyebabkan diabetes mellitus.

2. Obesitas (Kegemukan)

Orang gemuk dengan bera badan lebih dari 90kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit diabetes mellitus. Sembilan dari sepuluh orang gemuk berpotensi untuk terserang diabetes mellitus.

3. Faktor Genetis

Diabetes mellitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab diabetes mellitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita “Diabetes Melitus”. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil.

4. Pola Hidup

Pola hidup sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes mellitus. Jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes mellitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan didalam tubuh. Kalori yang tertimbun didalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes mellitus selain disfungsi pankreas.

5. Kecanduan Rokok

Sebuah penelitian di Amerika yang melibatkan 4.572 relawan pria dan wanita menemukan bahwa risiko perokok aktif terhadap diabetes naik sebesar 22% . Disebutkan pula bahwa naiknya resiko tidak cuma disebabkan oleh rokok, tetapi kombinasi berbagai gaya hidup tidak sehat, seperti pola makan dan olahraga (Sidibe,2017).

2.1.3 Gejala Glukosa Darah

Beberapa gejala diabetes adalah :

1) Polyuria

Untuk gejala diabetes biasanya penderitanya akan mengalami jumlah urine yang akan dikeluarkan lebih banyak.

2) Polydipsia

Untuk gejala diabetes biasanya penderitanya akan mengalami sering atau cepat merasa haus atau dahaga.

3) Polyphagia

Untuk gejala diabetes biasanya penderitanya akan mengalami lapar yang berlebihan atau makan banyak.

4) Glycosuria

Untuk gejala diabetes biasanya penderitanya akan mengalami frekuensi urine meningkat/kencing terus.

5) Kehilangan berat badan yang tidak jelas

6) Kesemutan atau mati rasa pada ujung saraf ditelapak tangan dan kaki

7) Cepat lelah dan lemah setiap waktu

8) Mengalami rabun penglihatan secara tiba-tiba

9) Apabila luka atau tergores (korengan) lambat penyembuhannya.

10) Mudah terkena infeksi terutama pada kulit (sidibe, 2017).

2.1.4 Daignosis Glukosa Darah

Diagnosis Diabetes Melitus harus didasarkan atas pemeriksaan kadar glukosa darah, tidak dapat ditegakkan hanya atas dasar adanya glukosuria saja.

Dalam menegakkan diagnosis Diabetes Melitus harus diperhatikan asal bahan

darah yang diambil dan cara pemeriksaan yang dipakai. Untuk diagnosis Diabetes Melitus, pemeriksaan yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatis dengan bahan glukosa darah kapiler. Untuk memastikan diagnosa Diabetes Melitus, pemeriksaan glukosa darah seharusnya dilakukan di Laboratorium yang terpercaya. Untuk memantau kadar glukosa darah dapat dipakai bahan darah kapiler. Kadar Glukosa Darah sama atau diatas 200mg/dl, hal itu menunjukkan adanya diabetes mellitus (Nurrahmani, 2016).

2.1.5 Patofisiologi Diabetes Melitus

Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi maka ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebihan diekskresikan ke dalam urin, ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Sebagai akibat dari kehilangan cairan berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (Poliuria) dan rasa haus (Polidipsia).

Terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (Sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar akibatnya glukosa tersebut diekskresikan dalam urin (Glukosuria). Eksresi ini akan disertai oleh pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan, keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Pasien mengalami peningkatan dalam berkemih (Poliuria) dan rasa haus (Polidipsi) (Corwin, 2016).

2.2 Tuberkulosis Paru

2.2.1 Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi kronis yang masih merupakan permasalahan serius yang ditemukan pada penduduk dunia termasuk Indonesia. Penyakit paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* ini ditemukan telah menginfeksi hampir sepertiga penduduk dunia dan telah menjadi masalah kesehatan utama secara global (*World Health Organization (WHO)*, 2017).

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang biasanya menyerang paru-paru dan disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, meskipun dapat mengenai organ apa pun di dalam tubuh. Infeksi TB berkembang ketika bakteri masuk melalui droplet di udara. TB bisa berakibat fatal, tetapi dalam banyak kasus, TB dapat dicegah dan diobati. TB adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia. Setelah perbaikan dalam terapi dan perkembangan antibiotik, prevalensi TB turun secara dramatis di negara-negara industri.

Namun, pada tahun 1980-an, jumlah penderita TB mulai naik lagi. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggambarkannya sebagai “epidemi.” WHO melaporkan bahwa TB adalah salah satu dari 10 penyebab utama kematian secara global dan “penyebab utama kematian dari satu agen infeksius.” WHO memperkirakan bahwa pada tahun 2018, hampir 10 juta orang di seluruh dunia menderita TB dan 1,5 juta orang meninggal karena penyakit ini, termasuk 251.000 orang yang juga menderita HIV. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan kasus TB di Indonesia hingga saat ini 842.000 kasus dan memiliki Case Fatality Rate/CFR atau meninggal karena

penyakit adalah 16%.

Gejala utama pasien TBC paru yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise (kurang enak badan), berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan (Kemenkes, 2018).

2.2.2 Penularan Tuberkulosis paru

TB Paru adalah penyakit menular, sumber penularannya adalah pasien yang pada pemeriksaan dahaknya dibawah mikroskop ditemukan adanya kuman TB Paru, disebut dengan basil tahan asam (BTA). Memang tidak semua pasien TB paru yang pasif pemeriksaannya, tergantung pada jumlah kuman yang ada. Pada umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan ada dalam waktu yang lama. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam kondisi yang gelap dan lembab. Faktor yang memungkinkan seseorang terpapar kuman TB Paru ditentukan oleh konsentrasi percikan di udara, lamanya menghirup udara tersebut, tentu saja seseorang rentan terhadap penularan. Karena ditularkan melalui percikan dahak, maka kuman akan masuk kedalam saluran nafas lalu masuk ke paru. Kuman yang masuk ke paru akan berkembang dan dapat menimbulkan berbagai keluhan (Aditama,2016).

2.2.3 Risiko Penularan

Secara umum penularan penyakit tuberculosis banyak tergantung dari beberapa faktor seperti jumlah kuman yang ada, tingkat keganasan kuman dan daya tahan tubuh orang yang tertulari, namun penularan mudah terjadi bila terdapat berhubungan yang erat dan lama dengan penderita tuberculosis yang

aktif, yakni penderita TB Paru BTA Positif (Aditama,2016).

2.2.4 Tanda-tanda dan Gejala Pada Penderita Tuberkulosis Paru

Penyakit Tuberkulosis atau TB paru paling sering menyerang organ paru, tetapi sebagian kecil dapat juga menyerang organ-organ lain. Gejala yang dirasakan pasien TB paru dapat bervariasi, mulai dari batuk, batuk darah, nyeri dada, badan lemas dan lain. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada saluran nafas. Batuk darah dapat terjadi adanya pembuluh darah yang terkena dan kemudian pecah. Batuk darah ini dapat hanya ringan saja, sedang ataupun berat tergantung dari berbagai faktor. Secara umum dapat disampaikan bahwa gejala penyakit TB paru ini adalah (Hudoyo, 2017).

- 1) Batuk berdahak lebih dari 3 minggu.
- 2) Dapat juga batuk darah atau batuk bercampur darah.
- 3) Sakit/nyeri dada.
- 4) Demam.
- 5) Penurunan berat badan.
- 6) Hilangnya nafsu makan.
- 7) Keringat malam.
- 8) Sesak nafas.

2.2.5 Diagnosa Tuberkulosis Paru

Gejala utama pasien TB Paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Gejala-gejala diatas dapat dijumpai pula pada penyakit paru

selain TB, seperti bronkiektasis, bronchitis kronis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB Paru di Indonesia saat ini masih tinggi dan no.2 di dunia setelah India. Maka setiap orang yang datang ke unit pelayanan kesehatan (UPK) dengan gejala diatas, dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) pasien TB paru, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung (Hudoyo, 2017).

2.2.6 Pencegahan Dan Pengobatan Tuberkulosis Paru

Pencegahan penularan penyakit TB paru dapat dilakukan dengan cara memutuskan rantai penularan yaitu mengobati penderita TB paru sampai benar-benar sembuh serta melaksanakan pola hidup sehat. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) bukanlah obat tunggal, tetapi merupakan kombinasi dari beberapa jenis, yaitu isoniazid, rifampisin, pirasinamid, dan etambutol. Pada tahap intensif dan isoniazid, rifampisin pada tahap lanjutan. Pada kasus tertentu/khusus diperlukan tambahan suntikan streptomisin (Laban, 2017).

2.3 Hubungan Glukosa Darah Dengan TB paru

Hubungan antara TB Paru dan Diabetes Melitus telah lama diketahui karena pada kondisi diabetes terdapat penekanan pada respon imun penderita yang selanjutnya akan mempermudah terjadinya infeksi oleh Mycobacterium Tuberculosis dan kemudian berkembang menjadi penyakit Tuberkulosis. Pasien dengan diabetes memiliki resiko terkena Tuberkulosis sebesar 2-3 kali lipat dibandingkan dengan orang tanpa diabetes. Interaksi antara penyakit kronik seperti TB paru dengan Diabetes Melitus perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut karena kedua kondisi penyakit tersebut sering kali ditemukan secara

bersamaan yaitu sekitar 42,1% terutama pada orang dengan resiko tinggi menderita TB.

Prinsip pengobatan obat anti-tuberkulosis (OAT) terdiri dari dua fase, yaitu fase intensif selama 2 sampai 3 bulan dan fase lanjutan selama 4 sampai 6 bulan, terkadang sampai 12 bulan karena jumlah bakteri tuberkulosis. Pengobatan TB Paru menggunakan rifampisin, isoniazid, prazinamid, etambutol, streptomisin. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) menyarankan pemberian OAT dan lama pengobatan pada prinsipnya sama dengan TB paru tanpa DM, dengan syarat gula darah harus terkontrol. Apabila gula darah tidak terkontrol, pengobatan perlu dilanjutkan hingga 9 bulan (Wijayakusuma, 2017).

2.4 Kerangka Konsep Penelitian

