

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relative maupun absolut. Bila hal ini dibiarkan tidak terkendali dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang, baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2006).

Diabetes melitus adalah suatu keadaan yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut dan apabila dibiarkan tidak terkontrol akan mengakibatkan komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang yaitu mikroangiopati dan makroangiopati (Hadisaputro, 2007).

Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah (Sudoyo A, 2009).

2. Epidemiologi

Indonesia kini telah menduduki rangking keempat jumlah penyandang diabetes terbanyak setelah Amerika Serikat, China dan India. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penyandang diabetes pada tahun 2003 sebanyak 13,7 juta orang dan berdasarkan pola pertambahan penduduk diperkirakan pada 2030 akan ada 20,1 juta penyandang diabetes dengan tingkat prevalensi 14,7 persen untuk daerah urban dan 7,2 persen di rural. Sejak Mei 2009 hingga Februari 2011 menunjukkan terdapat 590 anak dan remaja berusia di bawah 20 tahun yang merupakan penyandang diabetes tipe 1 di seluruh Indonesia berdasar Unit Kerja Koordinasi (UKK) Endokrinologi Anak Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI, 2009).

Diperkirakan pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (Diabetes Care, 2004). Sedangkan hasil Riset kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu 14,7%. Dan daerah pedesaan, DM menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8% (Kemenkes, 2009).

3. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi DM yang dianjurkan oleh PERKENI adalah yang sesuai dengan anjuran klasifikasi DM *American Diabetes Association* (ADA, 2007).

Klasifikasi etiologi Diabetes melitus, menurut ADA 2007 sebagai berikut,

- a. Diabetes tipe 1 (destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut):
 - 1) Autoimun.
 - 2) Idiopatik.
- b. Diabetes tipe 2 (bervariasi mulai yang terutama dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang terutama defek sekresi insulin disertai resistensi insulin).
- c. Diabetes tipe lain.
 - 1) Defek genetik fungsi sel beta :
 - a) *Maturity-Onset Diabetes of the Young* (MODY) 1, 2, 3.
 - b) DNA mitokondria.
 - 2) Defek genetik kerja insulin.
 - 3) Penyakit eksokrin pankreas.
 - a) Pankreatitis.
 - b) Tumor/ pankreatektomi.
 - c) Pankreatopati fibrokalkulus.
 - 4) Endokrinopati.
 - a) Akromegali.
 - b) Sindroma Cushing.
 - c) Feokromositoma.
 - d) Hipertiroidisme.
 - 5) Karena obat/ zat kimia.

- a) Pentamidin, asam nikotinat.
 - b) Glukokortikoid, hormon tiroid.
 - c) Tiazid, dilantin, interferon alfa dan lain-lain.
- 6) Infeksi: rubella kongenital, sitomegalovirus.
 - 7) Sebab imunologi yang jarang: antibodi insulin.
 - 8) Sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM: Sindrom Down, Sindrom Klinefelter, Sindrom Turner dan lain-lain.

4. Diagnosis Diabetes Melitus

- 1) Gejala klasik DM dengan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/ dl (11.1 mmol/L).
Glukosa darah sewaktu adalah pemeriksaan glukosa darah tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Gejala klasik adalah: poliuria, polidipsia dan berat badan turun tanpa sebab.
- 2) Kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl (7.0 mmol/L). Puasa adalah pasien tak mendapat kalori sedikitnya 8 jam.
- 3) Kadar glukosa darah 2 jam PP ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/L) tes toleransi glukosa oral (TTGO) dilakukan dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 g glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air. Apabila hasil pemeriksaan tidak memenuhi kriteria normal atau DM, maka dapat digolongkan ke dalam kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) tergantung dari hasil yang diperoleh :

TGT : glukosa darah plasma 2 jam setelah beban antara 140-199 mg/dl (7,8-11,0 mmol/L)

GDPT : glukosa darah puasa antara 100 – 125 mg/dl(5,6-6,9 mmol/L)

(Sumber: ADA 2007).

5. Patogenesis Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya kekurangan insulin secara relatif maupun absolut. Defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 jalan, yaitu:

- a. Rusaknya sel-sel β pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia tertentu, dll).
- b. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas.
- c. Desensitas/kerusakan reseptor insulin (*down regulation*) di jaringan perifer (Manaf, 2006).

Apabila di dalam tubuh terjadi kekurangan insulin, maka dapat mengakibatkan:

- a. Menurunnya transport glukosa melalui membran sel, keadaan ini mengakibatkan sel-sel kekurangan makanan sehingga meningkatkan metabolisme lemak dalam tubuh. Manifestasi yang muncul adalah penderita Diabetes melitus selalu merasa lapar atau nafsu makan meningkat "poliphagia".
- b. Menurunnya glikogenesis, dimana pembentukan glikogen dalam hati dan otot terganggu.

- c. Meningkatnya pembentukan glikolisis dan glukoneogenesis, karena proses ini disertai nafsu makan meningkat atau poliphagia sehingga dapat mengakibatkan terjadinya hiperglikemi. Kadar gula darah tinggi mengakibatkan ginjal tidak mampu lagi mengabsorpsi dan glukosa keluar bersama urin, keadaan ini yang disebut glukosuria. Manifestasi yang muncul yaitu penderita sering berkemih atau poliuria dan selalu merasa haus atau polidipsia (Soegondo, 1998; Manaf, 2006).

B. Pioderma

Berdasarkan analisis data dari *The Netherlands Dutch National Survey of General Practice* menunjukkan bahwa mereka yang memiliki penyakit diabetes melitus memiliki risiko lebih tinggi berbagai penyakit infeksi. Dalam hal ini termasuk infeksi saluran pernafasan bawah, infeksi saluran kencing, infeksi kulit, infeksi mukosa dan infeksi jamur (Muller, 2005).

Kemudahan infeksi pada penderita diabetes melitus disebabkan kondisi hiperglikemia atau asidosis yang menyebabkan menurunnya fungsi sel T kutaneus dan berakibat melambatnya gerakan kemotaksis, fagositosis, dan menurunnya kemampuan bakterisidal sel leukosit. Jenis bakterial dan fungal yang sering terlibat meliputi: *Streptokokus grup A*, *Streptokokus grup B*, *Stafilokokus* dan *Kandida*.

Organisme yang paling umum yang menginvasi kulit adalah *Streptococci*, *Staphylococcus aureus*, dan *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Infeksi kulit memiliki dampak negatif pada kualitas hidup pasien. Pasien

dengan diabetes dan immunodefisiensi lebih rentan terhadap infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri gram negatif. Infeksi kulit meningkat menjadi kondisi yang paling umum di antara anak-anak di rumah sakit pada tahun 2009. Jumlah pasien yang dirawat inap disebabkan infeksi secara keseluruhan telah meningkat 29% dari tahun 2000 sampai 2004 (Napierkowski, D., 2013).

Kulit adalah organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks dan sensitif, bervariasi pada keadaan iklim, umur, jenis kelamin, ras dan juga sangat bergantung pada lokasi tubuh (Djuanda, 2013). Kulit merupakan salah satu bagian tubuh manusia yang cukup sensitif terhadap berbagai macam penyakit. Bakteri, bersama-sama dengan jamur dan virus, dapat menyebabkan penyakit kulit. Penyakit kulit dapat terjadi pada semua kalangan dan sering dijumpai pada anak-anak, bahkan dikatakan merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang (Hazarika, 2012).

Pioderma merupakan infeksi kulit yang disebabkan oleh kuman *staphylococcus*, *streptococcus*, atau oleh keduanya. Pioderma sering dialami anak-anak, karena daya tahan kulit terhadap invasi kuman patogen belum sempurna orang dewasa. Angka morbiditas pioderma pada pasien anak masih cukup terjadi terutama di negara berkembang dengan iklim tropis. Anak-anak menyajikan angka prevalensi lebih tinggi dari orang dewasa untuk pioderma terutama mereka yang di bawah 5 tahun (WHO, 2005).

Data dari Kelompok Studi Dermatologi Anak Indonesia (KSDAI) yang dikumpulkan dari 8 Rumah Sakit di Indonesia tahun 2011, pioderma pada anak menempati urutan pertama. Pada studi tersebut didapatkan 13,86% dari 8.919 kunjungan baru pasien kulit anak adalah pioderma (Pangow, 2015). Didapatkan bahwa jenis diagnosis pioderma terbanyak berturut-turut adalah impetigo dengan 31 pasien (58,5%), furunkel dengan 11 pasien (20,8%) folikulitis dengan 7 pasien (13,2%), karbunkel dengan 2 pasien (3,8%), untuk ektima dan selulitis masing-masing 1 pasien (1,9%) tapi erisipelas tidak terdapat kasus (Pangow, 2015).

Faktor predisposisi yang mempengaruhi infeksi kulit yaitu:

1. Higiene yang kurang
2. Menurunnya daya tahan. Misalnya: kekurangan gizi, anemia, penyakit kronik, neoplasma ganas dan diabetes melitus
3. Telah ada penyakit lain di kulit, karena terjadi kerusakan di epidermis, maka fungsi kulit sebagai pelindung akan terganggu sehinggamemudahkan terjadinya infeksi (Djunda, 2007).

Jenis-jenis Penyakit infeksi bakteri pada kulit:

1. Impetigo

Impetigo adalah pioderma superfisialis (terbatas pada epidermis). Terdapat dua bentuk impetigo, yaitu impetigo krustosa dan impetigo bulosa.

2. Folikulitis

Folikulitis merupakan suatu peradangan pada folikel rambut yang biasanya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

3. Furunkel

Furunkel merupakan suatu peradangan pada folikel rambut dan sekitarnya yang biasanya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Jika lebih dari sebuah disebut furunkulosis. Biasanya dikeluhkan nyeri oleh penderita. Penderita penyakit ini memiliki kelainan berupa nodus eritematosus berbentuk kerucut, di tengahnya terdapat pustul kemudian melunak menjadi abses yang berisi pus dan jaringan nekrotik, lalu memecah membentuk fistel (Djunda, 2007).

4. Ektima

Ektima adalah ulkus superficial dengan krusta di atasnya yang disebabkan oleh *Streptococcus*.

5. Pionikia

Pionikia adalah radang di sekitar kuku oleh piokokus. Pionikia disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan/atau *Streptococcus B hemolyticus*.

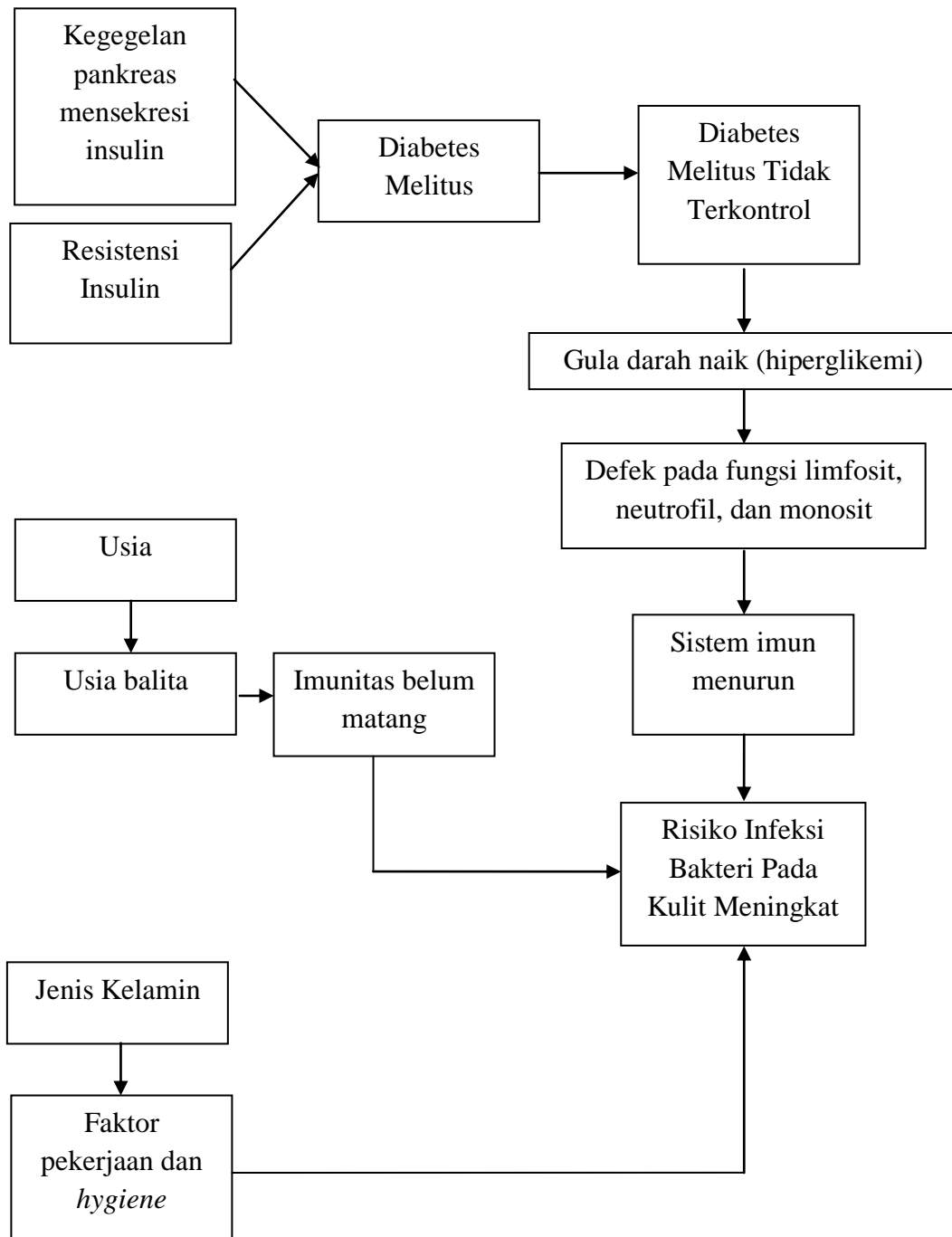
6. Erisipelas

Erisipelas ialah penyakit infeksi akut biasanya disebabkan oleh *Streptococcus Beta hemolyticus*. Selalu pasien mengalami demam, mual, edema, vesikel, dan bula (Djunda, 2007).

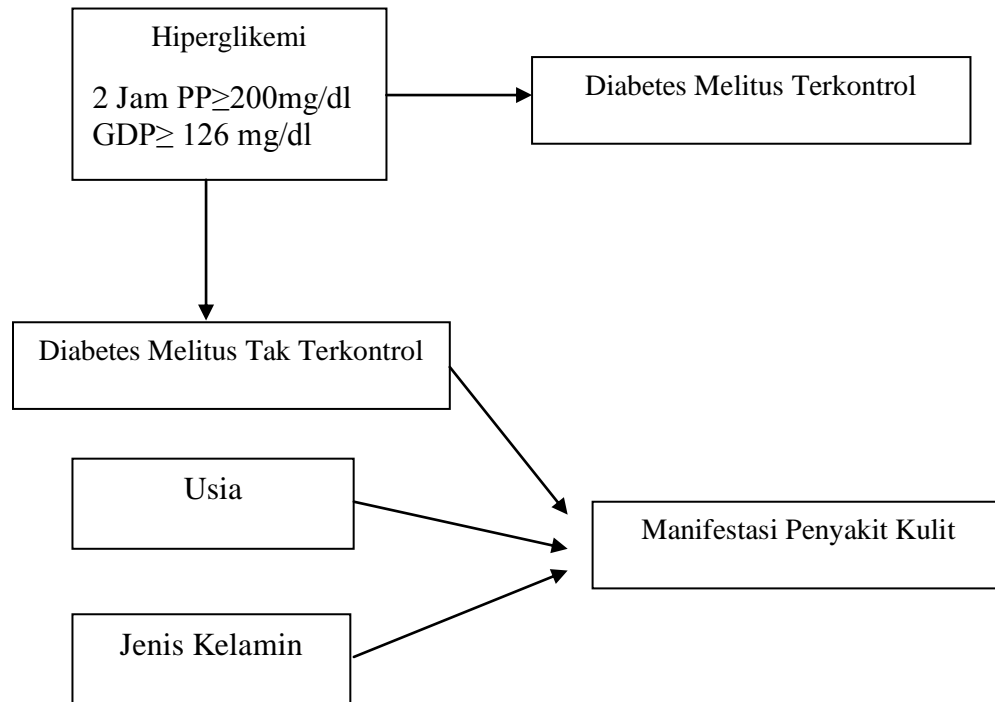
Penegakkan diagnosis pioderma:

1. Impetigo: Vesikula/bula ber dinding diatas kulit yang eritem yang cepat memerah, sehingga vesikulanya/bulanya sendiri jarang sekali terlihat, yang terlihat adalah khas berupa krusta tebal berwarna kuning kecoklatan/keemasan/seperti madu. Krusta dilepas Nampak erosi dibawahnya.
2. Folikulitis: Gejala konstitusional yang sedang (panas badan, malaise, mual). Mula-mula nodula kecil yang mengalami peradangan pada folikel rambut kemudian menjadi pustule dan mengalami nekrose dan menyembuh setelah pus keluar dan meninggalkan sikatrik. Dapat satu, atau banyak dan dapat kambuh-kambuhan.
3. Erisipelas: Biasanya didahului gejala prodromal malaise bias disertai reaksi konstitusional yang hebat berupa panas tinggi, sakit kepala, menggigil, muntah, nyeri sendi. Lesi kulit berupa kemerahan atau eritema local berbatas jelas dengan tepi meninggi, teraba panas, teraba nyeri. Di atasnya dapat ada vesikula atau bula yang mengandung cairan seropurulen. Lokasi tersering di wajah dan tungkai bawah, sedangkan di bayi sering di perut.
4. Furunkel: Gejala konstitusional yang sedang (panas badan, malaise, mual). Mula-mula nodula kecil yang mengalami peradangan pada folikel rambut kemudian menjadi pustule dan mengalami nekrose dan menyembuh setelah pus keluar dan meninggalkan sikatrik(Murtiastutik ,2007).

C. Kerangka Teori



D. Kerangka Konsep



E. Hipotesis

H0: Tidak terdapat hubungan antara diabetes melitus, usia dan jenis kelamin dengan infeksi bakteri pada kulit.

H1: Terdapat hubungan antara diabetes melitus, usia dan jenis kelamin dengan infeksi bakteri pada kulit.