

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pioderma

2.1.1 Definisi

Penyakit infeksi kulit masih merupakan masalah utama penyebab tingginya angka morbiditas pada anak-anak terutama di negara-negara berkembang dan wilayah beriklim tropis. Penyakit infeksi ini sering dijumpai pada anak karena daya tahan kulit terhadap invasi kuman patogen belum sempurna orang dewasa^{1,10}. Sebanyak 18 studi prevalensi populasi umum di negara berkembang melaporkan prevalensi yang tinggi untuk penyakit infeksi kulit (21- 87%). Gangguan yang paling umum pada anak adalah pioderma (0,2-35%) di ikuti dengan tinea kapitis (1-19,7%), skabies (0,2-24%), dan gangguan kulit akibat virus¹¹.

Pioderma sendiri merupakan suatu infeksi bakteri kulit yang sering di derita anak-anak. Pioderma dapat berupa impetigo, folikulitis, furunkel / karbunkel, ektima, erisipelas, selulitis, flegmon, ulkus piogenik, abses multipel kelenjar keringat, maupun *Staphylococcal Scalded Skin Syndrome*(SSSS)^{10,12}. Hal yang dapat menjadi faktor predisposisi untuk pioderma di antaranya adanya kurangnya higiene, menurunnya daya tahan, atau karena sudah adanya penyakit kulit sebelumnya. Kerusakan pada epidermis dapat mempermudah infeksi karena sistem pelindungnya terganggu¹.

Pioderma dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pioderma primer dan sekunder. Pioderma primer terjadi pada kulit yang normal, yang biasanya disebabkan oleh satu mikroorganisme. Sementara itu, pioderma sekunder terjadi pada kulit yang sudah mengalami lesi sebelumnya. Gambarannya pioderma ini tidak khas dan mengikuti perjalanan penyakit yang sudah ada^{10,17}.

Penyakit kulit yang diikuti pioderma sekunder disebut impetigenisata. Beberapa contohnya adalah dermatitis impetigenisata, skabies impetigenisata. Tanda dari impetigenisata di antaranya adalah pus, pustul, bula purulen, krusta kuning kehijauan, pembesaran kelenjar getah bening regional, leukositosis, dapat pula disertai demam^{12,17}.

2.1.2 Etiologi

Pioderma disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus B hemolyticus*¹. *Staphylococcus* merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat biasanya tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur seperti anggur^{14,15}. Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki tiga puluh spesies. Tiga tipe *Staphylococcus* yang berkaitan dengan medis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*. Perbedaan *Staphylococcus aureus* dengan spesies lain adalah sifatnya yang bersifat koagulase positif. Pada kasus pioderma *Staphylococcus aureus* adalah etiologi paling sering¹⁵.

2.1.3 Faktor risiko

- 1) Higienitas yang kurang
- 2) Menurunnya daya tahan

Misalnya: Kekurangan gizi, anemia, penyakit kronik, neoplasma ganas, diabetes mellitus

- 3) Telah ada penyakit lain di kulit

Karena terjadi kerusakan di epidermis, maka fungsi kulit sebagai pelindung akan terganggu sehingga memudahkan terjadinya infeksi¹.

2.1.4 Patogenesis

Kulit merupakan lini pertahanan pertama terhadap infeksi mikroba, dengan mengeluarkan pH rendah, cairan sebasea dan asam lemak untuk menghambat pertumbuhan patogen. Selain itu, flora normal juga berperan dalam mekanisme pertahanan terhadap infeksi dengan cara menghalangi kolonisasi organisme patogen lainnya^{13,18}. Organisme patogen dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan memicu respon inflamasi, jika telah berhasil melakukan penetrasi kulit. Awalnya bakteri dalam jumlah yang rendah berkolonisasi pada berbagai lapisan kulit seperti epidermis dermis, subkutan, jaringan adiposa, dan otot. Peningkatan jumlah bakteri akan terjadi saat pertahanan integument terganggu, invasi oleh bakteri tersebut menyebabkan infeksi pada kulit atau pioderma¹⁶.

Infeksi pada pori pori epidermis menyebabkan folikulitis. Infeksi pada lapisan superfisial kulit disebut erisipel, sedangkan pada lapisan lebih dalam

kulit atau jaringan subkutan disebut selulitis. Infeksi pada lapisan paling dalam kulit menyebabkan fasciitis dan miositis. Pada individu dengan jaringan adiposa yang tebal, infeksi pada jaringan lemak menyebabkan pannikulitis^{10,18}.

Patogenesis pioderma sendiri terjadi berdasarkan perlekatan bakteri ke sel inang, invasi jaringan dengan evasi pertahanan host dan elaborasi toksin. Toksin pada *Staphylococcus* adalah epidemolin dan eksofoliatin yang sangat bersifat epidermolitik dan dapat beredar diseluruh tubuh sampai pada epidermis sehingga menyebabkan kerusakan. Hal ini terjadi karena epidermis merupakan jaringan yang rentan terhadap toksin ini^{16,17}. Fungsi ginjal yang baik diperlukan untuk mengekskresikan epidemolin dan eksofoliatin¹³.

2.1.5 Terapi pioderma

Selulitis merupakan jenis pioderma paling banyak pada orang dewasa sebanyak 23 pasien (52,3%), diikuti folikulitis 8 pasien (18,2%), dan furunkel 7 pasien (15,9%). Selulitis dapat terjadi di semua usia, tersering pada usia di bawah 3 tahun dan usia dekade keempat dan kelima¹⁷. Dari hasil penelitian didapatkan antibiotik terbanyak yang digunakan untuk terapi sistemik ialah klindamisin (65,9%). Meskipun diketahui bahwa penisilin merupakan *drug of choice* dalam pengobatan pioderma namun penisilin sudah tidak lagi digunakan karena bakteri penyebab pioderma memiliki resisten yang tinggi terhadap penisilin sehingga klindamisin digunakan sebagai obat pilihan selain penisilin^{18,19}. Selain klindamisin, terdapat obat pilihan lainnya untuk terapi pioderma antara lain eritromisin, sefalekssin, nafcilin, dan doksisisiklin. Eritromisin digunakan sebagai

obat alternatif untuk pasien yang mengalami alergi terhadap penisilin. Eritromisin menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara memblokir disolasi peptidyl t-RNA dari ribosom¹⁹. Sefaleksin adalah generasi pertama sefalosporin, yang menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri. Seperti eritromisin, sefaleksin, dan dicloxacilin dapat digunakan sebagai pilihan obat untuk pengobatan pioderma bagi pasien yang mempunyai alergi dan resisten terhadap penisilin^{16,20}.

2.2 *Averhoa bilimbi*

2.2.1 Taksonomi *Avverhoa bilimbi*

Klasifikasi ilmiah tanaman belimbing wuluh adalah²¹

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisio : Spermatophyta
Divisio : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub-kelas : Rosidae
Ordo : Geraniales
Familia : Oxalidaceae
Genus : *Averrhoa*
Spesies : *Averrhoa bilimbi* L

2.2.2 Kandungan *Averrhoa bilimbi*

Telah diketahui pada penelitian-penelitian yang terdahulu kandungan yang dimiliki *Averrhoa bilimbi* antara lain yaitu senyawa golongan saponin dan flavonoid. Pada bagian buah juga mengandung antara lain vitamin B1, asam askorbat, vitamin A, protein, kalsium, fosfat, karoten, serta niasin^{21,22}. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa flavonoid memiliki beberapa fungsi yaitu anti inflamasi, anti tumor dan anti kanker. Saponin sendiri adalah senyawa penurun tegangan permukaan yang kuat yang menimbulkan busa bila dikocok dalam air. Sifat saponin menyerupai sabun. Saponin bekerja sebagai antibiotik dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri lisis^{8,22}.

2.2.3 Manfaat *Averrhoa bilimbi*

Pada dasarnya tanaman ini adalah termasuk tanaman beriklim tropis dimana dapat tumbuh dengan kandungan air sedang hingga tinggi. Ketinggian tempat yang cocok untuk tanaman belimbing wuluh yaitu di dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl. *Averrhoa bilimbi* dapat tumbuh mencapai 5-10 m serta bertahan hidup cukup lama^{7,21}. Di Filipina *Averrhoa bilimbi* dipercaya dapat mengobati gatal, bengkak, rematik, gondok dan erupsi kulit, sedangkan di Malaysia daun belimbing wuluh segar digunakan sebagai obat penyakit kelamin⁷.

2.3 Biakan dan pertumbuhan *Staphylococcus*

2.3.1 Biakan

Staphylococcus sp. tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Tumbuh dengan cepat pada suhu 37°C namun pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada suhu kamar (20°C)^{15,23}. Koloni pada media yang padat berbentuk bulat, lembut, dan mengkilat. *Staphylococcus aureus* biasanya membentuk koloni putih keabuan hingga kuning emas. Beberapa media yang dapat digunakan untuk penanaman *Staphylococcus aureus* antara lain *Mueller Hinton Agar*, *Gliseril Monostearat Agar*, dan *Nutrient Agar*^{14,15}.

2.3.2 Karakteristik pertumbuhan

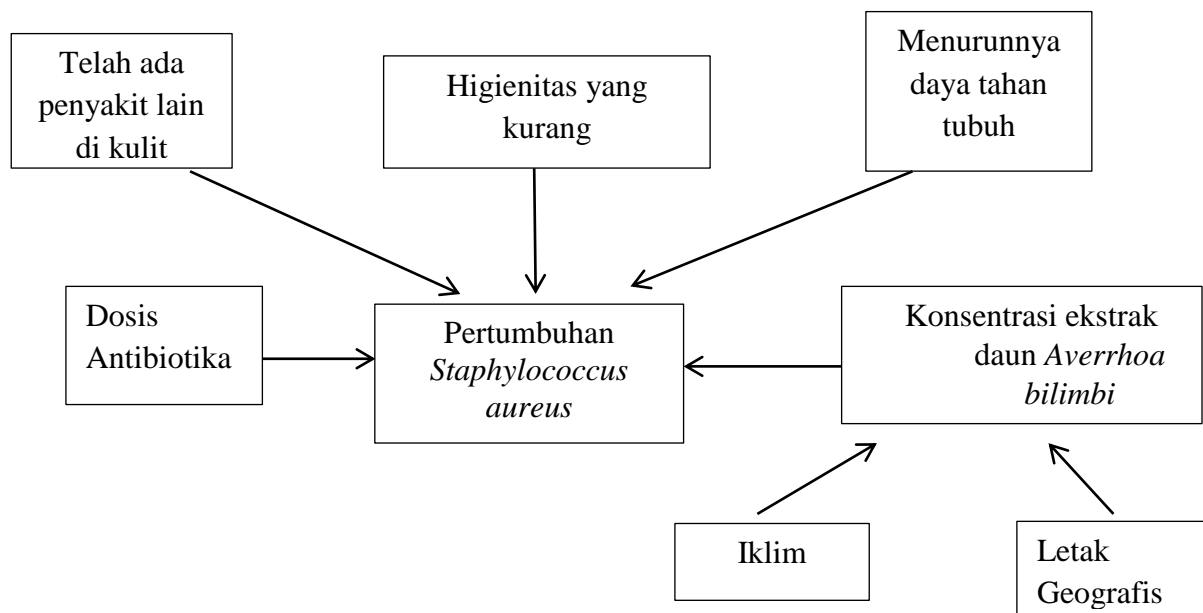
Staphylococcus sp. menghasilkan katalase yang membedakan dengan *Streptococcus* sp. *Staphylococcus* sp. memfermentasi karbohidrat menghasilkan asam laktat dan tidak menghasilkan gas²³. Aktivitas proteolitik bervariasi dari satu galur ke galur lain. *Staphylococcus* sp. yang patogenik menghasilkan beberapa produk ekstraseluler. *Staphylococcus* sp. tahan terhadap kondisi kering, panas, dan natrium klorida 9%, tetapi dihambat oleh bahan kimia tertentu seperti heksaklorofen 3%. *Staphylococcus* sensitif terhadap beberapa obat antibakteri^{14,23}.

Resistensinya dikelompokkan dalam beberapa golongan:

1. Resisten terhadap nafsilin yang tidak tergantung pada produksi beta laktamase.

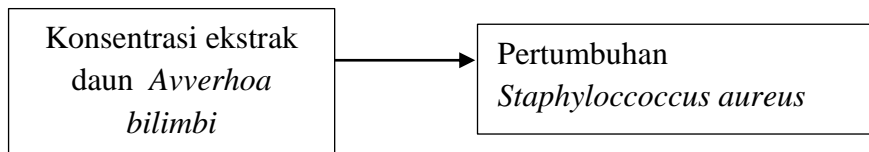
2. Galur *Staphylococcus aureus* yang mempunyai tingkat kerentanan menengah terhadap vankomisin (KHM 4-8 mg/mL) telah diisolasi di Jepang, Amerika Serikat, dan beberapa negara lain. *Staphylococcus aureus* umumnya diisolasi dari pasien yang menderita infeksi kompleks yang mendapat terapi vankomisin jangka panjang. Sering terdapat kegagalan terapi dengan vankomisin.
3. Resistensi terhadap tetrasiklin, eritromisin, aminoglikosida, dan obat-obat lainnya yang dibawa oleh plasmid^{14,20}.

2.4 Kerangka teori



Gambar 1. Kerangka teori

2.5 Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

2.6 Hipotesis

2.6.1 Hipotesis mayor

Terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

2.6.2 Hipotesis minor

Terdapat perbedaan Kadar Hambat Minimal (KHM) ekstrak daun *Averrhoa bilimbi* pada konsentrasi 5%, 20%, 35%, 50%, 65%, dan 80% terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.