

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) atau kencing manis adalah penyakit yang disebabkan oleh adanya gangguan menahun terutama pada sistem metabolisme karbohidrat, lemak dan protein dalam tubuh. Gangguan metabolisme tersebut disebabkan kurangnya produksi hormon insulin, yang diperlukan dalam proses pengubahan gula menjadi tenaga serta sintesis lemak. Kondisi ini menyebabkan hiperglikemi, yaitu meningkatnya kadar gula dalam darah (Laniwati, 2001:7). DM khususnya DM tipe 2 merupakan salah satu penyakit degeneratif yang jumlahnya meningkat dari tahun ke tahun di Indonesia. DM tipe 2 dapat dikendalikan melalui empat pilar penatalaksanaan DM . Terkendalnya DM ditunjukkan dengan normalnya kadar gula darah karena kadar gula darah merupakan indikator dalam diagnosa DM (Misdarina, 2014:1)

Penderita DM terjadi gangguan berupa kerusakan sistem saraf, kerusakan sistem saraf (neuropati) dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kerusakan sistem saraf perifer, kerusakan sistem saraf otonom dan kerusakan sistem saraf motorik. Kerusakan sistem saraf perifer pada umumnya dapat menyebabkan kesemutan, nyeri pada tangan dan kaki, serta berkurangnya sensitivitas atau mati rasa. Kaki yang mati rasa (*insensitivity*) akan berbahaya karena penderita tidak dapat merasakan apa-apa sekalipun kakinya terluka, sehingga pada umumnya penderita diabetes mellitus terlambat untuk menyadari bahwa telah terjadi luka pada kakinya, hal ini semakin diperparah karena kaki yang terluka tersebut tidak

dirawat dan mendapat perhatian serius, serta ditambah dengan adanya gangguan aliran darah ke perifer kaki yang disebabkan karena komplikasi makrovaskular, mengakibatkan luka tersebut sukar untuk sembuh dan akan menjadi borok / ulkus. Ulkus tersebut dapat berkembang menjadi kematian jaringan, yang apabila tidak ditangani dengan baik secara *intensive* dapat menyebabkan gangren. (Hidayat, 2012).

Gangren adalah matinya sel dan jaringan tubuh. Ini dapat terjadi dibagian tubuh manapun, tetapi biasanya berefek pada kuku kaki dan jari-jari. Gangren dapat terjadi pada siapapun yang sirkulasi darahnya kurang baik, yang pada penderita DM disebut dengan gangren diabetik (Fox, Kilvert, 2010:210-211). Gangren diabetik merupakan suatu komplikasi yang ditimbulkan akibat infeksi atau suatu proses peradangan luka pada tahap lanjut yang disebabkan karena perubahan degeneratif atau perawatan yang kurang *intensive*, yang dikaitkan dengan penyakit diabetes mellitus. Infeksi pada kaki diabetes dapat terjadi pada kulit, otot dan tulang yang umumnya dapat disebabkan oleh kerusakan dari pembuluh darah, syaraf dan menurunnya aliran darah kedaerah luka. Penderita diabetes dan perokok mempunyai resiko 2 kali lipat terkena gangren dibanding penderita diabetes yang tidak merokok. Hal ini disebabkan merokok dapat menjadi penyebab utama tersumbatnya pembuluh darah (Fox, Kilvert, 2010:210-211).

Gangren merupakan penyebab masuknya bakteri dan infeksi yang terjadi bersifat polimikrobial (gabungan antara aerob dan anaerob) yang menyebar dengan cepat dan dapat menyebabkan kerusakan berat dari jaringan. Pengerusakan dari jaringan ini menjadi alasan utama untuk melakukan suatu

tindakan dari amputasi. Amputasi ini bukanlah merupakan suatu konsekuensi dari penyakit vaskuler ataupun neuropati yang tidak dapat dielakkan, pengenalan secara dini dan dengan cepat dalam suatu pencegahan serta penentuan dari suatu obat yang tepat dan intensif terhadap suatu komplikasi dari pada gangren akan dapat mengurangi jumlah dari suatu tindakan amputasi dari penderita diabetes dengan gangren (Fitra, 2008).

Berbagai kuman yang sering menjadi penyebab infeksi dari gangren diabetik adalah gabungan bakteri aerob (Gram positif dan Gram negatif) dan bakteri anaerob. Kuman penyebab infeksi gangren diabetik yang terbanyak adalah *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli* dan *Proteus mirabilis* (Decroli *et al*, 2008:7)

Adapun kuman penyebab infeksi telah dilaporkan oleh beberapa peneliti tidak hanya terdiri dari satu jenis koloni kuman, melainkan terdapat beberapa jenis kuman baik kuman aerob maupun anaerob. GOLD STAIN (1996) melaporkan penelitian terhadap 25 penderita Ulkus DM didapatkan kuman anaerob, kuman *Enterobacter*, *Streptococcus* 10% dan *Staphylococcus aureus* 76%, . Penelitian lain yang mengumpulkan bahan pus dari 433 pasien Ulkus DM, menemukan 427 kultur positif. Jenis kuman yang paling banyak ditemukan adalah bakteri anaerob *Bacteroides fragilis* 10,2%, *Porphyromonas* 11,3%, *Prevotella spp* 13,6% dan *coccus* gram positif 45,3%. Bakteri aerob yang tumbuh adalah *Pseudomonas aeruginosa* 3,5%, *Enterobacteriaceae* 12,8%, *Corynebacterium sp* 10,1%, *Enterococcus sp* 13,5%, *Streptococcus* 15,5% dan *Staphylococcus aureus* 44,0% (Habib, 2014:45).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dalam keadaan normal ditemukan di hidung dan kulit pada 20-30% orang dewasa. Bakteri ini bisa juga ditemukan dimulut, kelenjar susu, saluran kemih dan kelamin, saluran pencernaan dan saluran pernafasan bagian atas. *Staphylococcus aureus* kebanyakan tidak berbahaya, tetapi luka dikulit atau luka lainnya bisa menyebabkan bakteri menyusup ke dalam pertahanan tubuh manusia dan menyebabkan infeksi. *Staphylococcus aureus* cenderung menginfeksi kulit, absesnya pada kulit berupa kantung berisi nanah yang terasa hangat dibawah permukaan kulit. Absesnya biasanya pecah dan nanah akan mengalir di atas kulit, yang apabila tidak dibersihkan akan mengakibatkan infeksi lebih lanjut (Wuto, 2007).

Infeksi *Staphylococcus aureus* bukan merupakan masalah yang besar, karena bisa diatasi dengan antibiotik yang cara kerjanya berikatan dengan reseptor pada dinding sel bakteri yang menimbulkan hambatan pembentukan dinding sel bakteri pada proses transpeptidasi. Namun masalah ini menjadi semakin penting ketika terjadi resistensi terhadap antibiotik (Dzen *et al*, 2003)

Resistensi antibiotik telah menjadi krisis global terutama di negara-negara berkembang. Penelitian Hadi di Indonesia tahun 2008 melaporkan tingkat pemakaian antibiotik yang tinggi untuk pasien-pasien rawat inap (84 %) dan hanya 21% dari resep tersebut yang dinilai tepat, 42% pemberian antibiotik sebenarnya tidak diperlukan dan 15% tidak tepat dalam hal pemilihan jenis antibiotik, dosis, dan lama pemberian. Penyebab lain meningkatnya resistensi adalah penggunaan antibiotik tanpa resep. Di Surabaya banyak antibiotik dijual bebas di warung-warung nonapotik, yaitu amoxicillin, chloramphenicol,

ciprofloxacin, cotrimoxazole, dan tetracycline. Dampak resistensi ini adalah makin sulit mengatasi infeksi dengan antibiotik standar dan membutuhkan antibiotik khusus yang mahal (Habib, 2014:24). Sehingga bagi masyarakat kelas menengah kebawah sangat menjadi beban tersendiri jika harus membeli antibiotik khusus dengan harga yang mahal. Oleh karena itu perlu dicari antibiotik alternatif yang murah dan mudah didapat dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Antibiotik alternatif bisa berupa antibiotik alam yang bisa dari jenis tanaman tertentu salah satunya adalah tanaman kelor.

*Moringa oleifera* (*M. oleifera*) atau yang biasa dikenal dengan tanaman kelor adalah tanaman yang murah dan mudah didapat karena tumbuh hampir di semua tempat di Indonesia. Dan biasanya tanaman kelor digunakan sebagai tanaman pagar karena berkhasiat untuk obat-obatan. Bagian yang paling sering digunakan untuk obat adalah kilit akar, batang dan daun. Daun yang berwarna hijau bisa ditumbuk sampai halus dan ditempelkan pada luka bisa menyembuhkan luka yang bernanah (Tim Trufus, 2013: 304-305). Bagian daun kelor mengandung senyawa antibakteri seperti saponin, triterpenoid dan tannin yang memiliki mekanisme kerja dengan merusak membran sel bakteri. Mekanisme ini diharapkan mampu mengatasi resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik yang bekerja terhadap dinding sel bakteri (Fuglie, 2001). Selain itu, karena daun kelor adalah bahan herbal, diharapkan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan pengobatan dengan antibiotik sintetik.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh kandungan zat aktif yang terdapat dalam daun kelor sebagai antibiotik terhadap pertumbuhan kuman *Staphylococcus aureus* .

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah :

1. Apakah perasan daun kelor (*M. oleifera*) berpengaruh terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ?
2. Pada konsentrasi berapa perasan daun kelor efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh perasan daun kelor (*M. oleifera*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui konsentrasi perasan daun kelor (*M. oleifera*) yang efektif untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

### **1.4.1. Bagi Peneliti**

Menambah ilmu pengetahuan tentang bakteri *Staphylococcus aureus* dan manfaat daun kelor (*M. oleifera*)

### **1.4.2. Bagi Institusi Pendidikan**

Sebagai wacana tentang pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya mengenai manfaat daun kelor (*M. oleifera*) yang berguna sebagai antimikroba

### **1.4.3. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi yang bermanfaat dan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang manfaat daun kelor (*M. oleifera*) sebagai salah satu alternatif antibiotik pada infeksi *Staphylococcus aureus*.