

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes Mellitus (DM) masih menjadi masalah kesehatan yang serius saat ini. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2020, penderita DM di Kota Surabaya berjumlah 94.624 orang, sedangkan penderita DM yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar berjumlah 96.900 orang dengan presentase sebesar 102,4%. Diabetes mellitus dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi penyakit serius apabila tidak ditangani dengan perawatan yang tepat (American Diabetes Association, 2018). Menurut data statistik dari Rumat Spesialis Luka Diabetes pada tahun 2015 – 2020 total pasien yang dirawat sejumlah 22.654 orang, sedangkan pada tahun 2020 sendiri berjumlah 7.056 orang. Berbagai komplikasi terjadi pada diagnosis pertama DM. Sebanyak 15-25% pasien diabetes menderita ulkus diabetikum dan sekitar 85% penderita DM yang diamputasi karena sebelumnya menderita ulkus kaki yang kemudian menjadi gangren serius atau infeksi (Wang et al., 2021). Ulkus terjadi karena infeksi superfisial pada kulit penderita DM yang disebabkan oleh bakteri. Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi luka penderita ulkus diabetikum yaitu *Staphylococcus aureus* (Sugireng & Rosdarni, 2020).

Dalam menangani suatu infeksi yang disebabkan oleh bakteri adalah dengan pemberian antibiotik yang tepat, sehingga diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Namun dalam penggunaannya, bakteri *Staphylococcus aureus* mengalami resistensi obat atau disebut dengan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Mutasi bakteri dan penyalahgunaan antibiotik

dalam beberapa waktu terakhir menyebabkan resistensi obat dari *Staphylococcus aureus* mengalami peningkatan secara bertahap. Dampak dari infeksi MRSA yang telah meningkat di seluruh dunia, mengakibatkan pengobatan anti-infeksi klinis untuk MRSA menjadi lebih sulit (Guo et al., 2020). Rinaldo dkk (2017) melakukan penelitian pada pasien infeksi kaki diabetik. Dari hasil kultur spesimen tersebut, ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* 6 (7,1%) dari 85 spesimen. Sedangkan Garoy (2019) pada penelitiannya menemukan sampel positif MRSA sebanyak 59 (72%) yang ditemukan pada pasien dengan abses 15 (62,5%), luka bakar 12 (60%), ulkus diabetik 11 (78,6%) dan luka operasi 21 (87,5%).

*Panton-Valentine Leukocidin* (PVL) menjadi salah satu faktor virulensi yang penting dari *Staphylococcus aureus*. Sitotoksin pembentuk  $\beta$ -pore forming ini menyebabkan nekrosis jaringan dan dapat menyebabkan gangguan membran leukosit. Gen PVL yang membawa *Staphylococcus aureus* menyebabkan berbagai penyakit invasif yang mengancam jiwa dan infeksi kulit dan jaringan lunak. Kulit yang terinfeksi berwarna merah dan meradang disertai nanah (Shettigar & Murali, 2020).

Dharm R. Bhatta dkk (2016) meneliti 400 isolat yang memiliki strain *S.aureus*, sebanyak 139 isolat terkonfirmasi resisten terhadap antibiotik (MRSA). Dari 139 isolat MRSA, 79 (56,8%) positif memiliki gen PVL. Mayoritas sampel pada penelitian ini diisolasi dari sampel pus. Pada penelitian yang dilakukan oleh Noor Ilham dkk (2020), dimana dalam penelitian ini melibatkan 90 sampel positif MRSA dan sebanyak 18 (20%) isolat terdeteksi gen PVL. Sedangkan penelitian Rasita (2017) yang mengambil sampel di Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya, sebanyak 85 isolat *S. aureus* dan sebanyak 20 isolat (23,5%) merupakan strain

bakteri MRSA, hanya 1 isolat (5%) yang memiliki gen PVL. Penelitian yang lain, juga dilakukan terhadap pasien ICU di RSUPN Cipto Mangunkusumo, dimana hanya ditemukan 2 (8,3%) dari 24 isolat MRSA yang menghasilkan gen PVL (Linosefa et al., 2016).

Gen PVL pada isolat *Staphylococcus aureus* dan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) masih terdeteksi pada penelitian yang dilakukan di Indonesia. Data terbaru tentang penelitian ini jarang ditemukan, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Sebagai langkah pencegahan terjadinya peningkatan risiko komplikasi pada pasien diabetes melitus dengan ulkus, penulis melakukan penelitian tentang deteksi gen PVL terhadap strain *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* pada ulkus pasien diabetes mellitus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdeteksi gen PVL terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada ulkus pasien diabetes mellitus?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari ulkus pasien diabetes mellitus.
2. Penelitian ini mendeteksi gen PVL yang diisolasi dari ulkus pasien diabetes mellitus secara molekuler dengan metode *Real time PCR* (RT-PCR).

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui deteksi gen PVL terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada swab ulkus pasien diabetes mellitus.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* strain *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dari swab ulkus pasien diabetes mellitus.
2. Menganalisis deteksi gen PVL dari strain MRSA pada bakteri *Staphylococcus aureus* hasil isolat swab ulkus pasien diabetes mellitus secara molekuler dengan metode *Real Time PCR* (RT-PCR).

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Bagi Penulis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam mendeteksi ada atau tidaknya gen PVL terhadap strain *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* yang didapatkan dari ulkus pasien diabetes mellitus.

### **1.5.2 Manfaat Bagi pembaca**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai gambaran referensi ilmu pengetahuan untuk penelitian selanjutnya dan memberikan pemahaman dan edukasi untuk mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi dari strain *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).