

BAB II

Tinjauan Pustaka

A. Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit yang mengancam manusia, badan kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) memperkirakan jumlah penderita DM di dunia pada umur 20 tahun keatas berjumlah 150 juta penderita dan akan meningkat menjadi 300 juta penderita DM dalam waktu 25 tahun mendatang (Suyono, 2009). DM adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikimia dan terganggunya fungsi metabolisme lemak, karbohidrat dan protein yang berhubungan dengan sekresi insulin (Restyana, 2015) . Salah satu dari komplikasi DM adalah gangren diabetik. Gangren diabetik merupakan suatu bentuk dari kematian jaringan pada penderita diabetes mellitus karena berkurang atau terhentinya aliran darah ke jaringan tersebut (Wahyuni, 2008)

Komplikasi DM yang sering terjadi adalah munculnya gangren, gangren merupakan salah satu komplikasi kronik dari penyakit DM dan penyebab masuknya bakteri, dapat juga menyebabkan kerusakan berat pada jaringan (Askandar, 1998). Hubungan antara gangren dan DM sudah dikenal lama dan resiko terkena gangren akan meningkat pada penderita yang lanjut usia dan akan bertambah parah jika tidak ditangani dengan serius (Priatiwi, 2015). Bakteri yang sering diisolasi dari gangren atau luka penderita DM adalah bakteri gram positif *cocci* maupun bakteri gram negatif *Enterobacteriaceae*. Hasil penelitian Hena dan Gowter (2010) memperoleh bahwa bakteri *S.aureus* merupakan bakteri dominan

sebesar 43,2 % dari 100 penderita ulkus diabetik dan sisanya terdiri dari beberapa bakteri gram negatif (56,8) (Priatiwi, 2015)

B. *Staphylococcus* sp.

Klasifikasi *Staphylococcus* sp. menurut bergey dalam capuciccno (1998) :

Kingdom : *Monera*

Divisio : *Firmicutes*

Class : *Bacilli*

Order : *Bacillales*

Family : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus epidermidis

Staphylococcus saprophyticus

Staphylococcus termasuk bakteri berbentuk bulat dengan diameter lebih kurang 1mm. Umumnya pemeriksaan mikroskopik dari koloni menunjukkan susunan sel yang bergerombol. *Staphylococcus* tidak bergerak dan tidak membentuk spora (Jawetz dkk, 2006). Bakteri *Staphylococcus* sp. yang ditemukan pada manusia antara lain *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus* (Aprilliana dkk, 2013), Bakteri *Staphylococcus* sp. yang patogen pada manusia adalah *S.aureus* yang menyebabkan terjadinya infeksi (gibson, 1996). Bakteri *S.aureus* merupakan bakteri berbentuk kokkus dan tersusun seperti buah anggur (Todar, 2002) dan merupakan bakteri gram positif, tidak bergerak tetapi mampu membentuk kapsul (Boyd, 1980). Bakteri *S.aureus* dapat ditularkan langsung

melalui selaput mukosa dengan kulit dan penderita DM sangat mudah sekali terinfeksi *S.aureus* (Jawetz dkk, 2005).

Bakteri *S.epidermidis* merupakan flora normal pada manusia yang terdapat pada kulit, saluran nafas, nasofaring dan orofaring, tetapi akan menjadi patogen jika jumlahnya melebihi batas (Jawetz, 2008). Bakteri *S.epidermidis* pada kulit manusia merupakan flora normal, namun jika berada atau ditemukan ditempat lain maka dapat menyebabkan infeksi (IDAI, 2010). Bakteri *S. saprophyticus* merupakan bakteri gram positif yang berbentuk bulat dan biasanya dalam bentuk kluster tersusun seperti buah anggur yang tidak teratur. Bakteri *S. saprophyticus* bersifat aerob, non motil dan tidak berspora, khas tidak berpigmen dan resisten terhadap novobiosin dan non hemolitik (Brooks dkk, 2005)

C. Isolasi dan Identifikasi

Isolasi bakteri dilakukan untuk memisahkan biakan atau campuran bakteri dengan menggunakan media kultur sehingga diperoleh isolat atau biakan murni. Isolasi dari bakteri *Staphylococcus* sp. Menggunakan media *Blood Agar Plate* (BAP), setelah biakan murni dapat dilakukan pengecatan gram, uji katalase, uji koagulase, uji MSA dan uji sensitivitas.

1. Media BAP

BAP merupakan media diperkaya dan merupakan media differensial, medium ini diperkaya karena mengandung 5% darah sehingga medium ini mampu mengisolasi dan mengkultivasi berbagai bakteri yang sulit di tumbuhkan. Metode isolasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode streak kuadran.

2. Pengecatan Gram

Metode pengecatan Gram ini bisa dilihat dari sifat bakteri terhadap cat Gram, maka bakteri dapat digolongkan menjadi Gram positif dan Gram negatif. Bakteri gram positif mempunyai lipid yang lebih rendah (1-4%) dibandingkan gram negatif (11-12%) (Pelczar dan Chan, 1988), bakteri gram positif hanya mempunyai satu lapis membran peptidoglikan yang tebal dibandingkan dengan bakteri gram negatif (Brock dkk, 1994). Bakteri Gram positif adalah bakteri yang pada pengecatan Gram tahan terhadap alkohol sehingga tetap mengikat cat pertama dan tidak mengikat cat kontras akibatnya bakteri akan berwarna ungu. Bakteri Gram positif yang berbentuk kokkus misalnya misalnya *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pneumococcus* (Anonim, 2004). Bakteri Gram negatif adalah bakteri yang pada pengecatan Gram tidak tahan alkohol sehingga warna cat yang pertama dilunturkan dan bakteri akan mengikat warna kontras akibatnya tampak merah. Contoh bakteri gram negatif yang berbentuk batang adalah *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Hemophilus*.

3. Uji Katalase

Pemeriksaan ini bertujuan untuk membedakan jenis bakteri Gram positif antara *Streptococcus* (negatif) dan *Staphylococcus* (positif). Dasar pemeriksaan ini adalah kemampuan bakteri yang dapat melakukan katalase, mampu menguraikan H_2O_2 serta mengeluarkan gelembung oksigen.

4. Uji koagulase

Uji koagulase ini bertujuan untuk membedakan *S. aureus* dengan *Staphylococcus* lainnya. *S. aureus* mampu menghasilkan koagulase, yaitu berupa protein yang menyerupai enzim yang apabila ditambahkan dengan oksalat atau sitrat mampu menggumpalkan plasma akibat adanya suatu faktor yang terdapat di dalam serum.

5. Uji Manitol

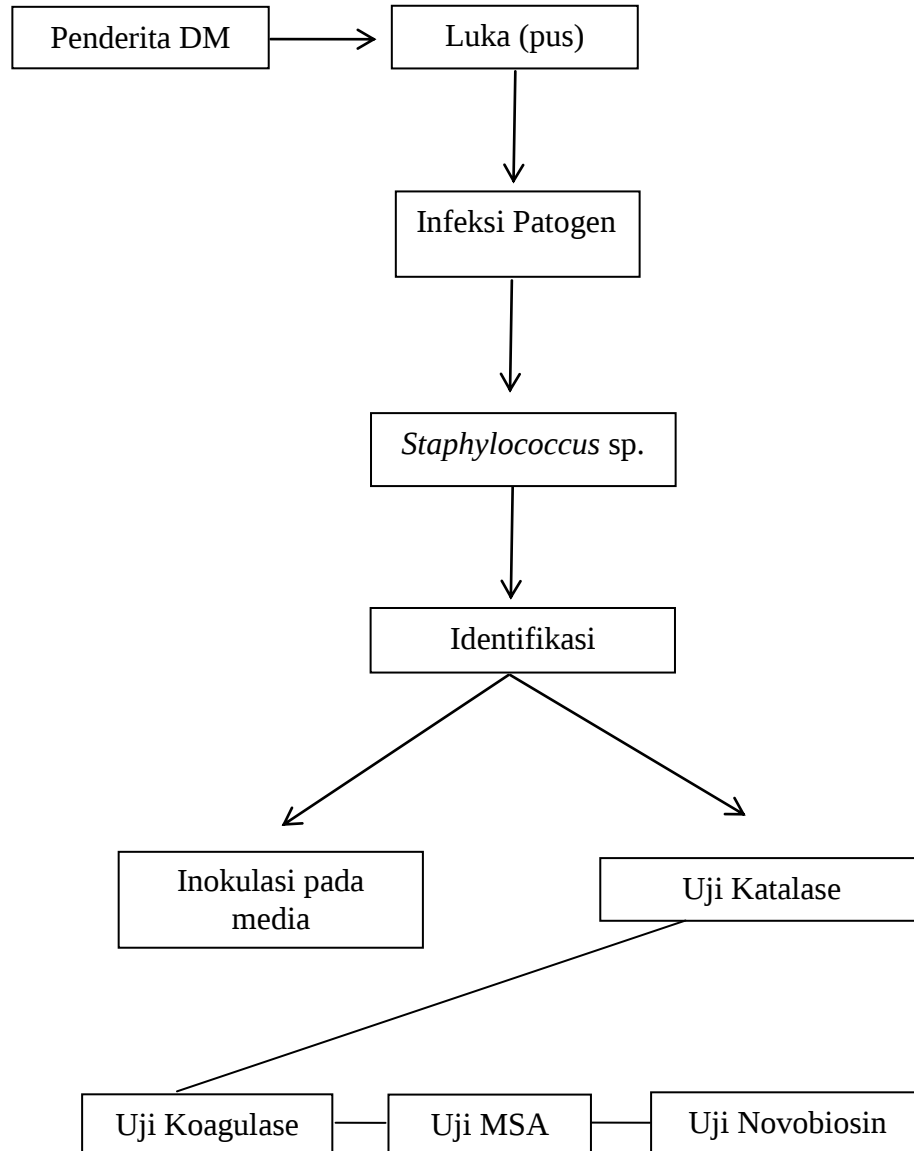
Uji manitol atau dikenal juga dengan uji Manitol Salt Agar (MSA) yang digunakan untuk isolasi dan differensiasi *Staphylococcus* yang patogen, terutama *S. aureus*.

6. Uji Sensivitas Novobiosin

Uji sentivitas bakteri merupakan suatu metode untuk menentukan tingkat kerentanan bakteri terhadap zat antibakteri dan untuk mengetahui senyawa murni yang memiliki aktivitas antibakteri (Susanto,1995). Uji ini untuk membedakan *S. epidermidis* dan *S. saprophyticus*.

B. Kerangka Teori

Kerangka teori penelitian ini dirangkum seperti Gambar 1. dibawah ini :



Gambar 1. Kerangka Teori