

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Staphylococcus aureus*

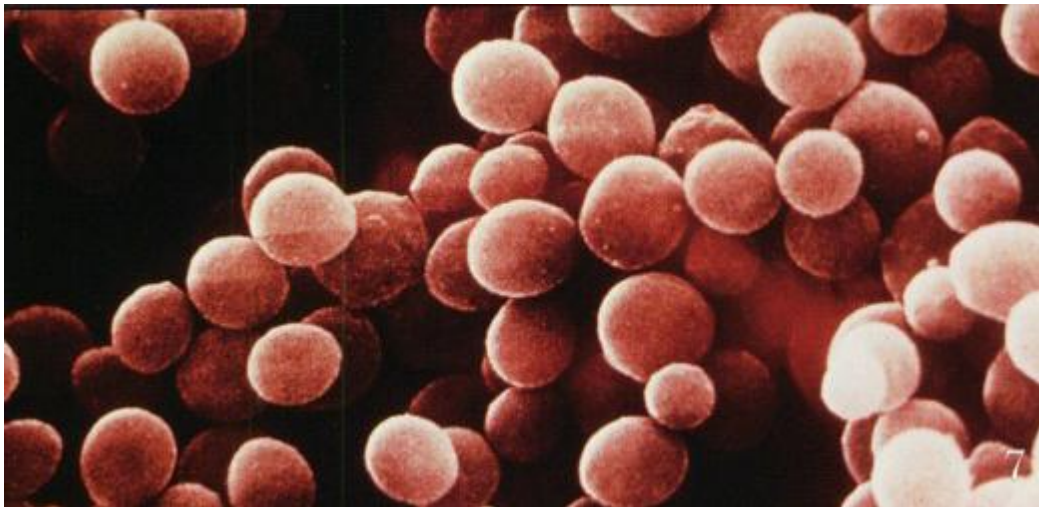
Staphylococcus aureus (*S. aureus*) merupakan nama spesies yang merupakan bagian dari genus *Staphylococcus*. Bakteri ini pertama kali diamati dan dibiakan oleh Pasteur dan Koch, kemudian diteliti secara lebih terinci oleh Ogston dan Rosenbach pada era tahun 1880-an. Nama genus *Staphylococcus* diberikan oleh Ogston karena bakteri ini, pada pengamatan mikroskopis berbentuk seperti setangkai buah anggur, sedangkan nama spesies *aureus* diberikan oleh Rosenbach karena pada biakan murni, koloni bakteri ini terlihat berwarna kuning-keemasan. Rosenbach juga mengungkapkan bahwa *S. aureus* merupakan penyebab infeksi pada luka dan furunkel. Sejak itu *S. aureus* dikenal secara luas sebagai penyebab infeksi pada pasien pasca bedah dan pneumonia (Yuwono, 2009).

Ciri khas infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* adalah radang supuratif (bernanah) pada jaringan lokal dan cenderung menjadi abses. Manifestasi klinis yang paling sering ditemukan adalah furunkel pada kulit dan impetigo pada anak-anak. Infeksi superfisial ini dapat menyebar (metastatik) ke jaringan yang lebih dalam menimbulkan osteomielitis, artritis, endokarditis dan abses pada otak, paru-paru, ginjal serta kelenjar mammae (Yuwono, 2009).

2.1.1 Sistematika dan Morfologi *Staphylococcus aureus*

Menurut Jawetz (2008), klasifikasi *S.aureus* sebagai berikut:

Divisio	: Protophyta
Classis	: Schizomycetes
Ordo	: Eubacteriales
Familia	: Micrococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>



Gambar 2.1 : *Staphylococcus aureus* (Todar,2005)

Morfologi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah gram positif berbentuk bulat, berdiameter 0,8-1,0 μm , tidak mempunyai flagella, tidak membentuk spora, dan tersusun dalam kelompok seperti anggur yang tidak teratur. *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologik dalam suasana aerobik atau mikroaerofilik. Organisme ini paling cepat berkembang pada temperatur 37°C tetapi suhu terbaik untuk menghasilkan pigmen adalah suhu ruangan (20-25°C). Koloni dan berkilau. Dalam medium padat berbentuk bulat, halus, meninggi *Staphylococcus aureus* biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning tua kecokelatan (Jawetz, 2008).

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menginvasi dan menyerang setiap bagian tubuh kita. Bakteri ini dapat ditemukan pada hidung, mulut, kulit, mata, usus dan hati. Bakteri ini akan bertahan dalam waktu yang lama diberbagai tempat. *Staphylococcus aureus* dapat tinggal sementara di daerah kulit yang basah dan dimiliki oleh 20% - 50% manusia. Anak –anak, penderita diabetes, tenaga kesehatan dan pasien penyakit kulit biasanya berisiko tinggi mengalami infeksi *Staphylococcus aureus*. Hal ini disebabkan infeksi *Staphylococcus aureus* biasanya terjadi pada luka terbuka atau pasca operasi (Radji, 2002).

2.1.2 Sifat-sifat umum *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus bersifat nonspora, tidak mempunyai flagella, katalase positif dan anaerob fakultatif. Koloni tumbuh cepat pada media agar pada suhu normal, dan biasanya berdiameter 1-2 mm setelah inkubasi 24 jam. Koloni tepi halus, menonjol dengan tepi bulat (Jawetz, 2005).

Staphylococcus aureus pada media *Manitol Salt Agar* (MSA) pertumbuhan koloni akan terlihat berwarna kuning dikelilingi zona kuning keemasan karena kemampuan bakteri memecah manitol menjadi asam. Genus *Staphylococcus* sedikitnya memiliki 30 spesies. Tiga spesies utama yang memiliki kepentingan klinis adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus aureus* bersifat koagulase positif, yang membedakannya dari spesies lainnya. *Staphylococcus aureus* adalah patogen utama pada manusia (Jawetz, 2005).

2.1.3 Fase – Fase Pertumbuhan Bakteri

Menurut Diah (2007) fase kurva pertumbuhan bakteri ada 4, yaitu :

1. Fase Lag / fase penyesuaian
2. Fase Log / fase eksponensial
3. Fase Stationer / fase statis
4. Fase Kematian / fase penurunan

Fase – fase tersebut mencerminkan keadaan bakteri dalam kultur pada waktu tertentu. Diantara setiap fase terdapat suatu periode peralihan dimana waktu dapat berlalu sebelum semua sel memasuki fase yang baru. Berikut penjelasan dari masing – masing fase tersebut :

1. Fase Lag / Fase Penyesuaian

Jika mikroba dipindahkan disuatu medium, mula – mula akan mengalami fase adaptasi untuk menyesuaikan dengan kondisi lingkungan disekitarnya. Lamanya fase adaptasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya :

a. Medium dan lingkungan pertumbuhan

Jika medium dan lingkungan pertumbuhan sama seperti medium dan lingkungan sebelumnya, mungkin tidak diperlukan waktu adaptasi. Tetapi jika nutrient yang tersedia dan kondisi lingkungan yang baru berbeda dengan sebelumnya, diperlukan waktu penyesuaian untuk mensintesa enzim – enzim.

b. Jumlah inokulum

Jumlah sel yang semakin tinggi akan mempercepat fase adaptasi. Fase adaptasi mungkin berjalan lambat karena beberapa sebab, misalnya : kultur dipindahkan dari medium yang kaya nutrient ke medium yang kandungan

nutrientnya terbatas, mutan yang baru dipindahkan dari fase statis medium baru dengan komposisi sama seperti sebelumnya.

2. Fase Log / Fase Eksponensial

Pada fase ini mikroba membelah dengan cepat dan konstan mengikuti kurva logaritma. Pada fase ini kecepatan pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh medium tempat tumbuhnya seperti pH dan kandungan nutrient, juga termasuk kondisi lingkungan suhu dan udara. Pada fase ini mikroba mikroba membutuhkan sensitivitas pada fase lainnya. Pada fase ini kultur paling sensitif terhadap keadaan lingkungan. Akhir fase log, kecepatan pertumbuhan populasi menurun dikarenakan :

- a. Nutrien di dalam medium sudah berkurang
- b. Adanya hasil metabolisme yang mungkin beracun atau dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

3. Fase Stationer / Fase Statis

Pada fase ini jumlah populasi sel tetap karena jumlah sel yang tumbuh sama dengan jumlah yang mati. Ukuran sel pada fase ini lebih kecil karena sel tetap membelah meskipun zat – zat nutrisi sudah habis. Karena kekurangan zat nutrisi, sel kemungkinan mempunyai komposisi yang berbeda dengan sel yang tumbuh pada fase logaritmik. Pada fase ini sel - sel lebih tahan terhadap keadaan ekstrim seperti panas, dingin, dan bahan - bahan kimia.

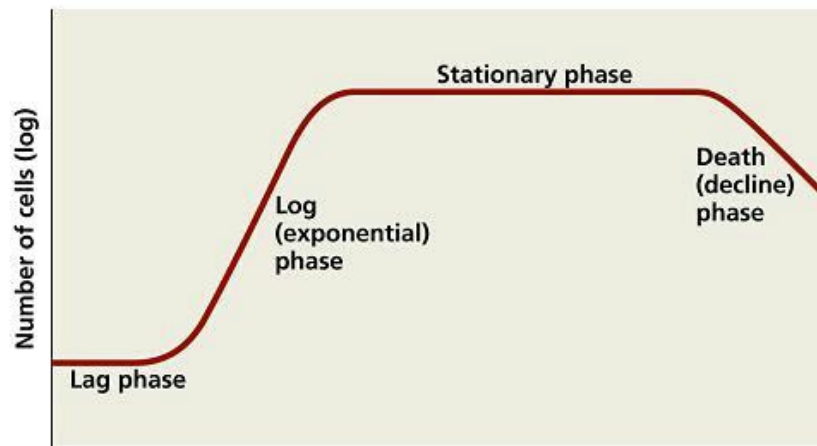
4. Fase Kematian / Fase Penurunan

Pada fase ini sebagian populasi mikroba mulai mengalami kematian karena beberapa sebab, yaitu :

- a. Nutrient didalam sudah habis

b. Energi cadangan di dalam sel habis

Kecepatan kematian bergantung pada kondisi nutrient, dan jenis mikroba (Diah, 2007).



Gambar 2.1 : kurva fase – fase pertumbuhan bakteri
Sumber : Anonim

2.1.4 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Perumbuhan *Staphylococcus aureus*

Salah satu yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri adalah faktor lingkungan, beberapa contoh faktor tersebut yaitu :

1. pH

Untuk pertumbuhan bakteri membutuhkan pH optimum antara 6,5 dan 7,5. pH Minimum dan maksimum adalah antara 4 dan 9. Selama pertumbuhan bakteri dalam medium akan menghasilkan senyawa asam atau basa yang dapat menimbulkan perubahan pH yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Pestariati,2007).

2. Oksigen (O₂)

Gas utama yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri adalah oksigen dan karbondioksida. Banyak mikroba yang tidak dapat tumbuh jika tidak tersedia O₂

tetapi ada juga mikroba yang tumbuh jika tersedia O₂ bebas. Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh baik dalam suasana aerob (Jawetz, 2005).

3. Suhu

Pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh suhu. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh baik pada suhu 37°C. Batas- batas suhu pertumbuhannya adalah 15°C dan 40°C, sedangkan suhu optimum adalah 35°C. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang cukup kebal terhadap panas pada suhu 60°C selama 30 menit (Jawetz, 2005)

4. Media

Pada umumnya *Staphylococcus aureus* bisa tumbuh pada medium - medium yang mempunyai sifat asam. Untuk menumbuhkan dan mengembangkan mikroba diperlukan suatu substrat yang disebut media. Media dapat dibuat dari bahan alam ataupun dari bahan buatan yaitu senyawa kimia organik dan anorganik. (Jawetz, 2005)

5. Air

Air berfungsi untuk melarutkan nutrisi supaya dapat masuk ke dalam bakteri untuk proses metabolik dan pertumbuhannya. Air berperan dalam reaksi metabolik dalam sel dan merupakan alat pengangkut zat gizi ke dalam sel atau hasil metabolik ke luar sel (Radji, 2002).

2.1.5 Struktur Antigen *Staphylococcus aureus*

Sebagian besar bakteri *Staphylococcus aureus* pada dinding selnya mengandung suatu komponen peptidoglikan dan protein A. beberapa strain *Staphylococcus aureus* memiliki kapsul yang dapat menghambat fagositosis oleh

leukosit polimorfonuklear kecuali terdapat antibodi spesifik. Sebagian besar strain *Staphylococcus aureus* mempunyai koagulase atau faktor penggumpal pada permukaan dinding sel. Koagulase terikat dengan fibrinogen secara nonenzimatik, sehingga menyebabkan agregasi bakteri. Struktur antigen yang diproduksi oleh *S. aureus* diantaranya (Jawetz, *et al.*, 2008) :

1. Asam teikoat merupakan polimer gliserol berikatan dengan peptidoglikan dan menjadi bersifat antigenik.
2. Protein A merupakan komponen dinding sel kebanyakan strain *S. aureus* dan merupakan reagen penting dalam imunologi dan teknologi diagnosis laboratorium

2.1.6 Faktor Virulensi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus dapat menyebabkan penyakit baik melalui kemampuannya untuk berkembang biak dan menyebar luas di jaringan serta dengan cara menghasilkan berbagai substansi ekstraseluler. Beberapa substansi tersebut adalah protein, enzim dan toksin, diantaranya :

1. Katalase

Katalase adalah enzim yang berperan pada daya tahan bakteri terhadap terhadap proses fagositosis. Uji katalase digunakan untuk membedakan genus *Staphylococcus* dan *Streptococcus* (Jawetz *et al.*, 2008).

2. Koagulase

Enzim ini dapat menggumpalkan plasma oksalat atau plasma sitrat, karena adanya faktor koagulase reaktif dalam serum yang bereaksi dengan enzim tersebut. Esterase yang dihasilkan dapat meningkatkan aktivitas penggumpalan, sehingga terbentuk deposit fibrin pada permukaan sel bakteri yang dapat menghambat fagositosis (Jawetz *et al.*, 2008).

3. Leukosidin

Toksin ini dapat membunuh sel darah putih manusia dan kelinci. Kedua komponen tersebut bekerja secara sinergis pada membran sel darah putih membentuk pori-pori dan meningkatkan permeabilitas kation (Jawetz *et al.*, 2008).

4. Enzim

Enzim – enzim lain yang dihasilkan oleh *Staphylococcus* antara lain adalah hialuronidase, atau faktor penyebar Staphylokinase menyebabkan fibrinolisis tetapi bekerja jauh lebih lambat dari pada streptokinase, proteinase, lipase dan B laktamase (Jawetz *et al.*, 2008).

5. Enterotoksin

Sekitar 50 strain *Staphylococcus aureus* menghasilkan satu enterotoksin atau lebih. Seperti TSST-1, enterotoksinnnya merupakan superantigen. Enterotoksin tahan terhadap panas dan resisten terhadap kerja enzim usus. Enterotoksin merupakan penyebab penting keracunan makanan. Enterotoksin dihasilkan apabila *Staphylococcus aureus* tumbuh dimakanan yang mengandung karbohidrat dan protein. Ingesti 25 ug enterotoksin B dapat menyebabkan muntah dan diare. Efek muntah enterotoksin B terjadi akibat stimulasi sistem saraf pusat (pusat muntah) setelah toksin bekerja pada reseptor saraf di usus (Jawetz *et al.*, 2008).

2.1.7 Patogenitas

Staphylococcus aureus ditemukan dalam hidung pada 20-50% manusia. Sebagian bakteri *Staphylococcus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar. *Staphylococcus aureus* yang patogen

bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan manitol (Jawetz *et al.*, 2008).

Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Mula-mula terjadi nekrosis jaringan setempat, lalu terjadi koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Infeksi dapat menyebar ke bagian tubuh lain melalui pembuluh getah bening dan pembuluh darah, sehingga terjadi peradangan pada vena, trombosis, bahkan bakterimia (Jawetz *et al.*, 2008).

Bakterimia dapat menyebabkan terjadinya endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis atau infeksi paru-paru. Kontaminasi langsung *Staphylococcus aureus* pada luka terbuka (seperti luka pasca bedah) atau infeksi setelah trauma (seperti osteomielitis kronis setelah fraktur terbuka) dan meningitis setelah fraktur tengkorak, merupakan penyebab infeksi nosokomial (Jawetz *et al.*, 2008).

Keracunan makanan dapat disebabkan kontaminasi enterotoksin dari *Staphylococcus aureus*. Waktu onset dari gejala keracunan biasanya cepat dan akut, tergantung pada daya tahan tubuh dan banyaknya toksin yang termakan. Jumlah toksin yang dapat menyebabkan keracunan adalah 1,0 µg/gr makanan. Gejala keracunan ditandai oleh rasa mual, muntah-muntah, dan diare yang hebat tanpa disertai demam (Jawetz *et al.*, 2008).

2.1.8 Cara Penularan

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang hidup dalam tubuh manusia. Dalam kondisi sehat dan normal bakteri ini tidak menginfeksi karena

tubuh memiliki mekanisme perlindungan, yaitu antibodi. Tetapi juga banyak orang yang sehat sebagai pembawa *Staphylococcus aureus* tanpa terinfeksi. Infeksi *Staphylococcus aureus* dipicu oleh luka luar atau makanan yang tercemar (Radji, 2002).

Penularan terjadi karena mengonsumsi produk makanan yang mengandung enterotoksin *Staphylococcus aureus* terutama yang diolah dengan tangan, baik yang tidak segera dimasak dengan baik ataupun karena proses pemanasan atau penyimpanan yang tidak tepat. Jenis makanan tersebut seperti saus salad, sandwich daging cincang dan produk daging. Bila makanan tersebut dibiarkan selama 8 sampai 10 jam pada suhu kamar sebelum dikonsumsi, maka *Staphylococcus aureus* akan berkembang biak dan memproduksi Enterotoksin yang tahan terhadap panas walau dididihkan selama 30 menit, sekalipun kemudian disimpan didalam lemari es selama berbulan-bulan toksinnya tidak akan hilang (Pelczar & Chan, 2014).

2.1.9 Pengobatan

Obat - obatan antibiotika mempunyai khasiat yang baik terhadap *Staphylococcus aureus* secara invitro. Tetapi secara invivo sering obat tersebut tidak dapat menerobos dinding fibrin untuk mencapai daerah infeksi. Oleh karena itu dalam pengobatan disamping pemberian obat perlu drainase atau insisi (penyedotan) (Susilowati, 2014).

Antibiotika adalah senyawa kimia khas yang dihasilkan oleh organism hidup, termasuk turunan senyawa dan struktur analognya yang dibuat secara sintetik, dan dalam kadar rendah mampu menghambat proses penting dalam kehidupan satu spesies atau lebih mikroorganisme. Pada awalnya antibiotika

diisolasi dari mikroorganisme, tetapi sekarang beberapa antibiotika telah didapatkan dari tanaman tinggi atau binatang (Susilowati, 2014).

Sebelum penggunaan antibiotika, perlu dilakukan uji kepekaan bakteri terhadap antibiotik. Hal ini disebabkan semakin banyak ditemukan galur bakteri yang resisten terhadap antibiotik tertentu (Radji, 2011).

2.1.10 Pencegahan

Untuk mencegah terjadinya infeksi *Staphylococcus aureus* dapat dilakukan dengan cara, menjaga daya tahan tubuh agar tidak menurun. Serum hiperimun manusia dapat diberikan pada pasien rumah sakit sebelum tindakan bedah. Upaya pengembangan vaksin dapat dilakukan jika telah diketahui mekanisme molekuler interaksi antara protein *adhesion Staphylococcus aureus* dan reseptor spesifik pada jaringan inang. Komponen yang dapat menghambat interaksi tersebut sehingga dapat mencegah penempelan dan kolonisasi bakteri kemungkinan akan dirancang (Levinson, 2004).

Tidak ada imunisasi yang efektif dengan toksoid atau vaksin bakteri. Kebersihan, cuci tangan dan cara yang aseptis dapat membantu untuk mengontrol penyebaran bakteri (Levinson, 2004).

2.2 Pemeriksaan Laboratorium

2.2.1 Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Kuman kokus gram positif biasanya tersusun dalam kelompok seperti anggur yang tidak teratur. Mampu bertahan hidup dalam lingkungan dengan kadar garam yang tinggi. Koagulase positif, katalase positif, manitol positif ditandai dengan dapat berubahnya warna merah media MSA menjadi kuning cerah (Jawetz, 2008).

2.2.2 Pemeriksaan Laboratorium

1. Spesimen pemeriksaan

Usapan permukaan, pus, darah, aspirat trakea, cairan spinal untuk biakan, tergantung pada lokalisasi proses (Jawetz, 2008).

2. Pewarnaan Gram

Pewarnaan gram merupakan proses pewarnaan dengan menggunakan zat warna kristal violet yang berwarna biru dan zat warna safranin yang berwarna merah, untuk bisa memisahkan bakteri menjadi dua kategori berdasarkan karakteristik dinding sel mikro bakteri. Prosedur pemeriksaan ini dimulai dengan cara melapisi spesimen dengan zat warna Kristal violet. Kemudian dicuci dan diberi zat warna safranin. Berdasarkan karakteristik dinding sel, mikroorganisme tertentu menyerap zat warna Kristal violet ke dalam dinding sel dan mempertahankannya selama pencucian sehingga pada akhirnya akan berwarna biru menandakan mikroorganisme tersebut merupakan gram positif. Mikroorganisme yang tidak bisa mempertahankan zat warna Kristal violet pada saat pencucian akan berwarna merah setelah pemberian zat warna safranin sehingga mikroorganisme ini disebut gram negatif (Jawetz, 2008).

3. Biakan

Spesimen yang ditanam di cawan agar darah akan membentuk koloni yang khas dalam 18 jam pada suhu 37°C. Untuk bisa melihat ada tidaknya hemolisin atau terbentuknya pigmen, inkubasi harus lebih lama lagi. Pada infeksi campuran penanaman pada media ditambah 7,5 % NaCl agar flora lain sukar tumbuh.

Manitol Salt Agar merupakan media selektif karena memiliki konsentrasi yang sangat tinggi NaCl (7,5%). Kebanyakan bakteri tidak dapat bertahan hidup

di lingkungan kadar garam sangat tinggi (hipertonik). Tapi genus *Staphylococcus* sudah beradaptasi dengan lingkungan tinggi kadar garam dan tumbuh baik di media ini. *Staphylococcus aureus* mampu memfermentasi manitol. Produk yang dihasilkan bakteri adalah asam organik, yang bisa mengubah indikator pH di MSA dari merah ke kuning cerah (Jawetz, 2008).

4. uji koagulase

plasma sitrat yang telah diencerkan 1 : 5 dicampur dengan pertumbuhan koloni pada agar atau biakan kaldu dengan volume yang sama. Kemudian di inkubasi selama 3 jam pada suhu 37° C. Apabila setelah di inkubasi terjadi pembekuan, maka tes ini positif.

Staphylococcus yang tes koagulase positif adalah bersifat patogen pada manusia, kecuali *Staphylococcus albus* yang dapat menyebabkan endocarditis (Jawetz, 2008).

5. uji katalase

uji ini dilakukan dengan cara meneteskan larutan hidrogen peroksida yang diletakkan di gelas objek, kemudian ditambah sedikit pertumbuhan bakteri yang diletakkan di dalam larutan tersebut. Terbentuknya gelembung terjadi karena kuman mengubah hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen, ini menandakan uji yang positif. Uji katalase dilakukan untuk membedakan *staphylococcus aureus* yang positif dengan *streptococcus* yang negatif (Jawetz, 2008).

Uji ini juga dapat dilakukan dengan menuangkan larutan hidrogen peroksida di atas bakteri yang tumbuh subur di agar miring dan meneliti gelembung yang muncul (Jawetz, 2008).

6. Uji sensitivitas

Uji sensitivitas dengan menggunakan pengenceran mikro kaldu atau uji sensitivitas lempeng difusi (*disk diffusion*) seharusnya rutin dilakukan pada isolate *Staphylococcus aureus* dari infeksi yang bermakna secara klinis. Resistensi terhadap penisilin G dapat dilihat dengan uji B- laktamase yang positif sekitar 90% *Staphylococcus aureus* menghasilkan B- laktamase. Resistensi terhadap nafsilin (serta oksasilin dan metasilin) terjadi pada sekitar 20% isolate *Staphylococcus aureus* dan sekitar 75% *Staphylococcus epidermidis*. Resistensi nafsilin berkaitan dengan adanya *mecA*, gen yang mengode protein pengikat nafsilin (PBP 2a) tidak terpengaruh oleh obat – obat tersebut. Gen ini dapat dideteksi dengan menggunakan teknik *polymerase chainreaction*, tetapi teknik tersebut mungkin tidak perlu dilakukan karena *Staphylococcus aureus* tumbuh pada agar Mueller-Hinton yang mengandung NaCl 4 % dan 4 ug/ml oksasilin biasanya menunjukkan *mecA* positif dan resistensi terhadap oksasilin. Selain itu, terdapat pemeriksaan untuk produk gen *mecA*, PBP 2a yang tersedia dipasaran dan lebih cepat dibandingkan dengan pemeriksaan resistensi yang menggunakan biakan pada agar garam yang mengandung oksasilin (Jawetz, 2008).

7. Uji serologi dan penentu tipe

Uji serologi untuk mendiagnosis infeksi *Staphylococcus aureus* sangat tidak praktis. Pola sensitivitas antibiotik membantu menelusuri infeksi *Staphylococcus aureus* dan menentukan apakah berbagai isolat *Staphylococcus epidermidis* dari biakan darah menunjukkan bakterimia akibat strain yang sama, yang berasal dari suatu tempat infeksi (Jawetz, 2008).

Teknik penentuan tipe secara molekular telah digunakan untuk mendokumentasikan penyebaran penyakit epidemik akibat koloni *Staphylococcus aureus* (Jawetz, 2008).

2.3 Tinjauan Tentang Buah Pinang (*Areca catechu*)

2.3.1 Pinang

Pinang (*Areca catechu*) merupakan tanaman yang sekeluarga dengan kelapa. Salah satu jenis tumbuhan monokotil ini tergolong palem-paleman. Secara rinci, klasifikasi buah pinang menurut Sihombing (2000) yaitu :

Divisi : Plantae
Kelas : Monokotil
Ordo : Arecales
Famili : Araceae atau palmae (palem-paleman)
Genus : *Areca*
Species : *Areca catechu*

Di masyarakat umumnya spesies ini sering disebut dengan pinang atau pinang sirih.



Gambar 2.3 : Buah pinang (*Areca catechu*)

Sumber : Dokumen pribadi

2.3.2 Manfaat Buah Pinang (*Areca catechu*)

Menurut Marshall dalam Sullivan (2000) Buah Pinang banyak digunakan manusia sebagai penenang dan ada diurutan ke empat setelah nikotin, ethanol dan kafein dan buah pinang banyak dimakan oleh berjuta-juta orang antara pantai timur benua afrika dan pasifik barat. Di Indonesia buah pinang digunakan juga dalam dunia pengobatan yaitu mengobati penyakit seperti cacangan, perut kembung, luka, batuk berdahak, diare, kudis, koreng, terlambat haid, keputihan, beri-beri, malaria, difteri, tidak nafsu makan, sembelit, sakit pinggang, gigi dan gusi (Arisandi, 2008).

Tanaman Pinang atau dalam bahasa Latin dikenal dengan nama *Areca Catechu L*, telah banyak dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional sejak dulu. Berikut beberapa manfaat buah pinang (Anonim, 2010):

1. Mengobati luka kulit. Caranya, daging buah pinang yang masih muda ditumbuk hingga halus, lalu ditempelkan pada bagian tubuh yang terluka.
2. Biji pinang muda digunakan kaum wanita untuk mengecilkan rahim setelah melahirkan. Caranya, masak buah pinang muda lalu airnya diminum hingga rahim kembali ke bentuk normal.
3. Untuk mengobati rabun mata. Cukup dengan langsung dikunyah dan airnya ditelan.
4. Meningkatkan gairah seks kaum pria. Khasiat ini diketahui karena didalam pinang terkandung arekolin.
5. Anak penderita cacangan. Caranya, rebuslah biji pinang muda hingga mendidih. Airnya kemudian dibiarkan hingga dingin lalu disaring. Air ini lalu diminumkan pada anak penderita cacangan.

6. Air rebusan biji pinang juga digunakan untuk mengatasi penyakit seperti haid dengan darah berlebihan, hidung berdarah (mimisan), koreng, bisul, kudis dan mencret.

2.3.3 Kandungan Yang Terdapat Dalam Buah Pinang (*Areca catechu*)

kandungan kimia dalam buah pinang yaitu alkaloida seperti arekolin, arekolidine, arekain, guvakolin, guvasine dan isoguvasine. Selain itu buah pinang juga mengandung tanin, lemak, kanji dan resin. Senyawa arekolin yang terdapat dalam buah pinang berkhasiat sebagai obat cacing dan penenang (Arisandi, 2008).

Kandungan tanin dan alkaloida adalah dua senyawa yang dominan pada biji pinang, Tanin yang berkisar 15%, tergolong senyawa polifenol yang dapat larut dalam gliserol dan alkohol, sedangkan alkaloid berkisar 0,3-0,6%. Sedangkan komposisi kecilnya adalah arakaidin, guakin guvokalin dan arekolidin. Unsur pokok yang lain pada pinang terdiri dari lemak, karbohidrat, protein dan lain-lain (Anonymus, 2001).

2.3.4 Mekanisme Kandungan Anti Bakteri (Tanin) Pada Buah Pinang (*Areca catechu*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah mengkerutkan dinding sel atau membrane sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan mati. Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, menghambat enzim koagulase, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. (Rina, 2006)

2.4 Hipotesis

Ada pengaruh perasan buah pinang (*Areca catechu*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.