

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroba patogen merupakan salah satu permasalahan global yang belum terselesaikan saat ini. Beberapa bakteri patogen penyebab infeksi adalah *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri Gram positif penyebab hemolisis darah, mengkoagulasi plasma serta kasus keracunan. Bakteri patogen golongan Gram negatif adalah *Escherichia coli* penyebab diare yang banyak terjadi di seluruh dunia (Nugraha, 2016). Selain bakteri, jamur patogen pada manusia adalah *Candida albicans* yang dapat menyebabkan kandidiasis (Getas *et.al.*,2014). Peningkatan kemampuan patogen dalam menghambat efek obat menyebabkan timbulnya resistensi. Beberapa bakteri patogen pada manusia dilaporkan telah mengalami resistensi terhadap lebih dari satu kelas antibiotik (Pringgenies *et.al.*, 2015). Menurut Entjang (2003) antibiotik yang sudah ada saat ini banyak yang sudah tidak berpotensi lagi digunakan untuk penyembuhan penyakit terhadap mikroorganismenya patogen yang sudah mengalami resistensi antibiotik. Hal ini disebabkan bakteri tersebut melakukan mutasi yang dapat terjadi karena pengobatan yang dilakukan tidak sesuai aturan yang semestinya.

Oleh sebab itu, saat ini penelitian banyak diarahkan pada upaya pencarian sumber antibiotik baru terhadap beberapa bakteri dan jamur patogen yang telah resisten terhadap beberapa antibiotik. Actinomycetes

merupakan kelompok mikroba penghasil antibiotik paling banyak. Sekitar 70% - 80% antibiotik dihasilkan oleh actinomycetes terutama genus *Streptomyces* (Khanna, *et.al.*,2011). Actinomycetes menjadi sangat penting dalam industri farmasi karena kemampuannya dalam memproduksi senyawa metabolit yang bervariasi, baik dari struktur maupun fungsinya. Senyawa metabolit yang dihasilkan oleh actinomycetes mempunyai aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri dan fungi. Atas dasar ini maka metabolit yang dihasilkan actinomycetes banyak dikembangkan sebagai bahan obat yang dapat menanggulangi berbagai macam penyakit (Nurkanto, *et. al.*,2010). Populasi actinomycetes diidentifikasi sebagai salah satu kelompok utama dalam populasi tanah, pada tanah yang miskin unsur hara atau lingkungan yang ekstrim (misalnya pasir pantai). Actinomycetes tumbuh dalam jumlah yang kecil tetapi sangat potensial sebagai penghasil senyawa bioaktif termasuk senyawa antibiotik (Gathogo *et.al.*, 2004).

Pasir pantai mengandung banyak mikroorganismenya, walaupun tidak sebanyak yang terdapat pada jenis tanah lainnya karena pasir pantai merupakan partikel kasar yang tidak dapat menahan air dengan baik dan kemampuan untuk menyerap bahan organik juga tergolong rendah. Salah satu mikroorganismenya yang terdapat pada pasir pantai yaitu actinomycetes yang dapat menghambat antibiotik sehingga diharapkan menjadi sumber antibiotik seperti *streptomycin*, *erythromycin* dan *tetramycin*. Kurang lebih 35% tes menunjukkan bahwa actinomycetes menghasilkan antibiotik (Morse,2004).

Berdasarkan hasil penelitian Bensultana (2009), bahwa pada pasir pantai kota Marrakeeh (Morocco) ditemukan beberapa actinomycetes yang berpotensi menghasilkan antibiotik yaitu *Streptomyces coeruleofuscus*, *S. resctiverticullatus*, dan *S.violaceorubidus*. Ristrianto (2010) telah mengisolasi dan menguji potensi antimikroba *Rare Actinomycetes* dari pasir pantai Depok, DIY terhadap *Escherichia coli* multiresisten. Dari hasil isolasi tersebut didapatkan 15 isolat rare actinomycetes, 7 isolat mempunyai potensi antibiotik dimana 6 isolat memiliki aktivitas antibakteri termasuk sedang dan 1 isolat berpotensi kuat. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Sholichan. (2010) mengenai uji potensi antimikroba 15 isolat rare actinomycetes hasil isolasi dari pasir Pantai Depok DIY dengan perbedaan bakteri uji yaitu terhadap *E.coli*, *C.albicans*, *P.acne* dan *S.aureus* multiresisten. Hasil pengujian menunjukkan bahwa isolat-isolat *rare actinomycetes* mempunyai potensi antibiotik terhadap *C.albicans*, *P.acne*, *E.coli* dan *S.aureus* multiresisten. Potensi penghambatannya lebih besar pada *S. aureus* multiresisten dan *P.acne* dibandingkan *E.coli*. Hasil penelitian Rini (2007) yang mengisolasi actinomycetes dari pasir Pantai Baron Yogyakarta, didapatkan 7 isolat actinomycetes yang tumbuh pada media *Starch Casein Agar* (SCA), 6 isolat diantaranya mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *E.coli* dan *S.aureus*.

Belum adanya informasi tentang actinomycetes yang diisolasi dari pantai Padang dan berdasarkan kemampuan actinomycetes dalam memproduksi antibiotik, maka dilakukan penelitian mengenai isolasi dan

skrining actinomycetes dari Pantai Padang sebagai salah satu alternatif dalam upaya pencarian sumber antimikroba dan untuk menghambat mikroba resisten *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan jamur patogen *Candida albicans*.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan masalah berikut:

1. Apakah dari pasir pantai Padang di Sumatera Barat dapat diperoleh Isolat- isolat actinomycetes?
2. Apakah isolat actinomycetes dari pasir pantai padang berpotensi menghasilkan antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*?

## 1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh isolat actinomycetes dari pasir pantai Padang.
2. Menguji aktivitas antimikroba dari isolat-isolat actinomycetes terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.

#### 1.4 Manfaat penelitian

Menambah khazanah ilmu pengetahuan di bidang mikrobiologi yaitu memberikan informasi adanya actinomycetes dari pasir Pantai Padang, Sumatera Barat yang mampu menghasilkan antibiotik sebagai alternatif dalam upaya pencarian antimikroba baru untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan jamur patogen *Candida albicans*.

