

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Penelitian

Penyakit menular adalah penyakit yang kejadiannya sangat tinggi di dunia dari tahun ke tahun (Jones *et al.*, 2008). Penyakit menular telah diketahui sekitar lebih dari 200 penyakit disebabkan oleh bakteri, jamur, virus, dan jenis mikroba lainnya (Ganesan *et al.*, 2017). Penyakit menular akibat infeksi jamur mengalami peningkatan yang sangat signifikan, infeksi ini termasuk pada infeksi *Candida albicans*. Kematian yang disebabkan oleh infeksi jamur juga sangat tinggi dikarenakan diagnosis yang telat atau penatalaksanaan yang kurang tepat (Hamidah *et al.*, 2013).

Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) infeksi pada jamur saat ini masih menjadi masalah utama di seluruh negara khususnya jamur *C. albicans*. Jamur *C. albicans* dapat menyebabkan penyakit yang disebut kandidiasis. Penyakit ini dapat menyerang di mulut, vagina dan saluran pencernaan. Sebagian besar infeksi *C. albicans* mengenai orang yang menderita penyakit penyerta HIV/AIDS. Selain *C. albicans* terdapat jamur yang menyebabkan patogen yaitu diantaranya *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, dan *C. krusei* (Yappar, 2014). Infeksi yang disebabkan oleh *C. albicans* sebagian besar menyebabkan penatalaksanaan yang serius (Pfaller dan Diekema, 2004).

Infeksi *C. albicans* biasanya akan di berikan antijamur, namun saat ini banyak ditemukan antijamur yang resistan. Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) telah terjadi banyak resistensi pengobatan *C. albicans* dan jenis *Candida* lainnya. Resistensi pengobatan ini mencakup pengobatan pada lini pertama bahkan terdapat kasus resistensi pada pengobatan lini ke-2. Resistensi pengobatan ini biasanya paling banyak pada pasien yang menggunakan obat flukonazole yang termasuk golongan azole. Obat golongan azole sering digunakan karena sebagian besar obat dari golongan ini tidak mahal, toksisitas yang sedikit dan terdapat sediaan untuk oral (Whaley *et al.*, 2017).

Produksi obat pada saat ini selalu dikembangkan untuk mengatasi masalah resistensi obat yang terus meluas. Pada umumnya obat yang telah dikembangkan saat ini berasal dari bakteri. Bakteri yang berpotensi sebagai obat dapat memproduksi molekul bioaktif dan metabolit sekunder yang dapat berguna sebagai pengobatan (Benhadj *et al.*, 2018). Kurang lebih 70-80% antibiotik yang digunakan untuk keperluan medis adalah berasal dari *Actinomycetes* (Ganesan *et al.*, 2017).

Actinomycetes adalah bakteri yang mirip jamur dengan bentuk batang, Gram positif, bersifat anaerob atau fakultatif. *Actinomycetes* yang paling banyak ditemukan adalah *Streptomyces* (Pujiati, 2014). Beragam jenis *Actinomycetes* dapat dipengaruhi oleh faktor kimia, fisika, biologi serta lingkungan yang berada disekitarnya. Penemuan baru dari *Actinomycetes* juga menyebabkan penemuan terhadap senyawa metabolit baru yang mampu menghasilkan antibiotik dan antijamur. Metabolit baru ini biasanya ditemukan pada lingkungan yang ekstrim seperti gurun pasir, dasar lautan, daerah es (Nurkanto *et al.*, 2010). Selain dari lingkungan ekstrim *Actinomycetes* dapat ditemukan di alam bebas seperti di tanah, air dan tanaman (Singh *et al.*, 2006).

Streptomyces adalah genus terbaik dari *Actinomycetes* yang dapat menghasilkan metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang sangat berharga (Benhadj *et al.*, 2018). Manfaat metabolit sekunder yang berasal dari tanaman atau mikroba baik yang berasal dari golongan jamur maupun bakteri dapat bertindak sebagai antagonis jika ditumbuhkan pada lingkungan yang sama (Bahar *et al.*, 2018). Amfoterisin B, nistatin, dan natamisin adalah antijamur yang berasal dari *Streptomyces* yang dapat mengobati kandidiasis. Antijamur yang berasal dari *Actinomycetes* untuk kandida saat ini masih dari beberapa *Streptomyces* (Oskay, 2009).

Menurut penelitian dari Akbar *et al.*, 2017 isolat yang telah diambil dari perakaran Mangrove Segara Anakan Cilacap ditemukan 24 isolat *Actinomycetes*. Setelah ditemukan isolat *Actinomycetes* lalu diujikan pada jamur *C. albicans*, ternyata ditemukan 15 isolat yang berpotensi menghasilkan senyawa antifungi untuk menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Pada penelitian ini fermentasi hari ke 14 mendapatkan hasil tertinggi dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Menurut penelitian Khoirina *et al.*, 2014 telah ditemukan 10 isolat *Actinomycetes*

dari sampel pasir Gunung Merapi. Pada penelitian ini dilakukan fermentasi dalam media cair selama 6 dan 7 hari. Setelah dilakukan penelitian terdapat hasil tertinggi pada fermentasi hari ke 6 dengan diameter zona hambat salah satu isolat dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Kebun Raya Bogor memiliki variasi tanah yang bermacam macam dan memiliki tanah yang mengandung berbagai macam mineral, sehingga berpotensi mengandung mikroorganisme salah satunya adalah *Actinomycetes* yang akan diuji pada penelitian ini. Pada *Actinomycetes* yang jenisnya beragam memungkinkan terdapat senyawa sebagai antifungi. Penelitian di Kebun Raya Bogor untuk mengujikan sampel tanah yang terdapat *Actinomycetes* terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* masih belum ada, maka berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah;

Apakah isolat *Actinomycetes* yang diambil dari Kebun Raya Bogor berpotensi sebagai antijamur *C. albicans*?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek isolat *Actinomycetes* yang diambil dari Kebun Raya Bogor terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* secara *in vitro*.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengisolasi dan mengidentifikasi *Actinomycetes* yang diambil dari Kebun Raya Bogor.
- b. Mengetahui potensi daya hambat dari *Actinomycetes* terhadap jamur *C. albicans*.

I.4 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu kepada pembaca terhadap potensi antijamur yang terdapat di *Actinomycetes*.

b. Manfaat Praktis

1) Ilmu pengetahuan

Dapat dijadikan acuan sebagai penelitian lanjut dan sumber pengetahuan untuk potensi *Actinomyces* sebagai antijamur *C. albicans*.

2) Peneliti

Manfaat bagi peneliti di penelitian ini adalah untuk mengetahui uji isolat *Actinomyces* sebagai antijamur *C. albicans*, meningkatkan keterampilan peneliti dalam membuat karya tulis ilmiah sesuai dengan kaidah-kaidah penelitian, serta mampu mempraktikkan penelitian sesuai dengan program pembelajaran yang telah diberikan oleh tim *Community Research Program (CRP)*.

3) Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Manfaat bagi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta di penelitian ini, sebagai wawasan baru dan penelitian lanjut dari Uji Isolat *Actinomyces* sebagai antijamur *C. albicans*.

4) Masyarakat

Memberi informasi ilmiah kepada masyarakat tentang potensi *Actinomyces* sebagai antijamur. Bakteri yang menyerupai jamur ini ternyata memiliki berbagai kegunaan untuk pengobatan.