

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus*, *E. coli* dan *S. typhimurium* telah menjadi masalah yang serius di bidang kesehatan karena menyebabkan morbiditas dan mortalitas meningkat. *S. aureus* merupakan bakteri patogen terhadap host yang sensitif. Bakteri ini mengakibatkan infeksi dengan berbagai tingkat keparahan pada saluran pernapasan, jaringan tulang, jaringan lunak serta pada jaringan endovaskuler yang menimbulkan berbagai penyakit seperti furunkel, sepsis, bronkitis, impetigo, endokarditis, osteomielitis, tonsilitis dan meningitis (Erikawati dkk., 2016). Infeksi yang disebabkan *S. aureus* seringkali berakibat fatal seperti pneumonia dan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). MRSA menjadi perhatian besar karena mikroba patogen yang resisten terhadap methicillin, memungkinkan resisten terhadap antibiotik lain (Nuryah dkk., 2019). Menurut Sit dkk (2017), Asia merupakan kawasan dengan prevalensi tertinggi yaitu >50%, sedangkan di Indonesia menurut KPRA 2017, infeksi yang diakibatkan MRSA berkisar antara 25%-65% dengan rata-rata nasional 38%. Selain infeksi yang disebabkan *S. aureus*, infeksi yang disebabkan *E. coli* juga sangat berbahaya.

*E. coli* merupakan flora normal pada saluran pencernaan dan berperan penting dalam sintesis vitamin K, konversi asam empedu dan penyerapan zat makanan. Tetapi *E. coli* dapat menjadi patogen ketika kadarnya meningkat di saluran pencernaan sehingga dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, infeksi pernapasan, meningitis dan sepsis. *E. coli* adalah jenis bakteri yang paling umum diisolasi dari sampel tinja pasien diare (Radji, 2011). Adapun infeksi yang disebabkan oleh *S. typhimurium*, dimana bakteri ini merupakan strain bakteri *Salmonella nontyphoidal* yang dapat menyebabkan infeksi pada saluran cerna dan gastroenteritis akut. Pasien biasanya mengalami demam, kram, sakit perut, diare dengan atau tanpa darah yang berhubungan dengan kolitis, juga sering mual dan muntah. Diare merupakan salah satu penyakit dengan kejadian tinggi pada anak. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi diare berdasarkan diagnosis petugas kesehatan sebesar 6,8 %, berdasarkan gejala yang pernah dialami sebesar 8%, pada balita dengan kelompok usia 1-4 tahun sebesar 11,0% dan pada kelompok umur >75 tahun sebesar 7,2 %.

Pengobatan terhadap infeksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan obat antibiotik dan bahan alam. Antibiotik merupakan obat yang dapat digunakan sebagai terapi infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Namun, penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menimbulkan resistensi antibiotik, yaitu keadaan dimana bakteri telah kebal terhadap antibiotik. Penggunaan tanaman sebagai pengobatan semakin meningkat seiring dengan

berkembangnya infeksi yang menyebabkan resistensi antibiotik. Beberapa tanaman yang memiliki potensi sebagai obat diantaranya yaitu pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*). Kedua tanaman tersebut banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional karena diketahui memiliki berbagai aktifitas farmakologi. Pelepah pisang biasanya digunakan sebagai obat diare. Pelepah pisang mengandung senyawa kimia diantaranya flavonoid, saponin dan tanin, senyawa ini aktif dalam bidang pengobatan. Tanaman pisang memiliki potensi sebagai antibiotik karena diketahui dapat melawan pertumbuhan bakteri patogen (Onyema *et al.*, 2016). Cairan yang diekstrak dari daun wedelia digunakan sebagai obat sakit perut. Air rebusan akar dapat digunakan untuk mengobati penyakit gonorrhea dan batang wedelia digunakan untuk meredakan panas. Diketahui ekstrak daun wedelia dapat menghambat pertumbuhan *S.typhi* dan *E.coli* pada rentang konsentrasi 0,2-10% (mg/ml) (Mardina dkk., 2020). Senyawa yang terkandung dalam tanaman wedelia adalah terpenoid, steroid, alkaloid dan flavonoid (Kariman, 2014). Beberapa ilmuwan juga menyatakan bahwa tanaman wedelia memiliki aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antifungi, antidiabetik, antikanker dan antiplasmodium (Mardina dkk., 2020).

Pelepah pisang dan daun wedelia diketahui memiliki fungi endofit selain senyawa kimia yang memiliki aktivitas farmakologi yang terkandung dalam kedua tanaman tersebut. Fungi endofit hidup dalam jaringan tanaman dan bersifat non patogenik atau tidak menimbulkan penyakit pada inang. Fungi endofit mempunyai potensi yang besar dalam pencarian sumber-sumber obat baru. Fungi endofit telah mengambil bagian penting dalam hubungannya dengan tanaman, dimana fungi endofit telah menghasilkan beberapa senyawa bioaktif yang mendorong perkembangan dan pertahanan terhadap mikroba patogen. Fungi endofit dapat melawan mikroba penyebab penyakit pada tanaman seperti *Mycosphaerella musicola* penyebab penyakit bercak kuning sigatoka pada tanaman pisang mas yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas tanaman pisang mas tersebut. Terdapat empat fungi endofit yang hasil uji antagonisnya memiliki persentase diatas 50% yaitu *Fusarium2* sebesar 71,70%, *Bipolaris* sebesar 67,77%, *Colletotrichum* sebesar 62,99% dan *Helminthosporium* sebesar 50,26% (Intan dkk., 2014). Fungi endofit bisa menjadi salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam mencari senyawa bioaktif yang lebih murah dan ramah lingkungan serta dapat menjaga kelestarian tanaman (Moi *et al.*, 2018). Senyawa bioaktif yang dihasilkan fungi endofit memiliki aktivitas sebagai antibiotik, antifungi, immunosupresant atau antioksidan (Atri *et al.*, 2020). Namun, informasi mengenai fungi endofit pada tanaman pisang dan wedelia yang dapat melawan mikroba patogen penyebab penyakit pada manusia belum banyak diketahui. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa*

*acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhimurium*.

## 1.2 Rumusan masalah

- Apakah fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) dapat diisolasi?
- Apakah fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) dapat dikembangbiakkan secara in vitro melalui fermentasi ?
- Apakah fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhimurium* ?

## 1.3 Tujuan dan manfaat penelitian

### 1.3.1 Tujuan

- Untuk mengetahui fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) dapat diisolasi
- Untuk mengetahui fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) dapat dikembangbiakkan secara in vitro melalui fermentasi
- Untuk mengetahui aktivitas antibakteri fungi endofit dari pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. Typhimurium*.

### 1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan yang diharapkan mendukung penelitian lainnya dalam menemukan sumber antibiotik baru.

## 1.4 Hipotesis penelitian

Pelepah pisang mas (*Musa acuminata*) dan daun wedelia (*Sphagnethicola trilobata*) memiliki fungi endofit yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *S. typhimurium*.

## 1.5 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung pada bulan Februari hingga April 2022.