

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 . Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki tingkat yang sangat tinggi keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati adalah berbagai jenis makhluk hidup yang ada di muka bumi ini, maupun yang ada di daratan, lautan dan di tempat lainnya dan terdiri dari hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan semua gen yang terkandung di dalamnya, serta ekosistem yang telah dibentuknya (Sugandi dkk., 2010). Sumberdaya hayati Indonesia, khususnya mikroorganisme belum banyak diteliti dan dimanfaatkan, padahal potensi sebagai sumber bahan aktif dan senyawa berharga yang terkandung di dalamnya sangatlah besar. Salah satu sumber utama metabolit sekunder berkhasiat sebagai obat adalah jamur endofit, tetapi belum banyak yang dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat (Sugijanto dkk., 2009).

Keanekaragaman mikroorganisme sangat penting untuk dikaji lebih dalam, salah satunya yaitu keanekaragaman endofit pada tumbuhan daun Kemangi. Mikroorganisme yang sering dijumpai yaitu jamur dan mikroorganisme ini mempunyai hubungan simbiosis mutualisme, yaitu sebuah bentuk hubungan yang saling menguntungkan. Mikroba endofit dapat memperoleh nutrisi untuk melengkapi siklus hidupnya dari tumbuhan inangnya, sebaliknya tumbuhan inang memperoleh proteksi terhadap patogen tumbuhan dari senyawa yang dihasilkan mikroba endofit (Prihatiningtyas, 2016).

Jamur endofit merupakan jamur yang hidup di dalam jaringan tumbuhan tanpa menimbulkan gejala penyakit pada inangnya. Jamur endofit mampu menghasilkan senyawa-senyawa bioaktif misalnya senyawa antibakteri, antifungi, antivirus, antikanker, antimalaria dan sebagainya (Strobel dan Daisy, 2003). Jamur endofit menghasilkan berbagai senyawa memiliki aktivitas biologi di antaranya alkaloid, terpenoid, fenolik dan sebagainya (Tan dan Zou, 2011). Bahkan senyawa yang dihasilkan jamur

endofit seringkali memiliki aktivitas yang lebih besar dibandingkan aktivitas senyawa dari tumbuhan inangnya (Prihatiningtyas, 2016).

Telah banyak penelitian yang berhasil mengisolasi jamur endofit serta senyawa metabolit sekundernya dari berbagai jenis tanaman, di antaranya genus *Colletotricium* sp, dari batang *Cinnamomum bejolgotha* (Suwannarach dkk., 2012), *Aspergillus*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Fusarium* dan *Penicillium* dari tanaman *Occimum sanctum* (Sharma dkk., 2013), *Guignardia*, *Restalosiopsis*, *Phomopsis*, *Talaromyces*, dan *Tricoderma* dari tanaman mangrove (Suciatmih dkk., 2013), *Apergillus*, *Penicillum* dan *Tricoderma* dari tanaman *Melia acedarach* (Melliaceae) (Regina dkk., 2003; Sekhawat dkk., 2013).

Berbagai tanaman yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba di antaranya daun pegagan (Restuati dkk., 2016), daun kemangi (Nababan dkk., 2015), Binahong (Kumalasari, 2011), tanaman Raru (Hasanah dkk., 2017). Kemampuan berbagai tanaman tersebut menjadikan penelitian tentang aktivitas ekstrak daun terhadap mikroba menjadi penelitian yang baik untuk menciptakan suatu alternatif pengobatan alami. Alternatif tanaman lainnya adalah kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

Tanaman kemangi dengan nama latin *Ocimum sanctum* L. merupakan tanaman yang memiliki aroma yang khas. Tanaman ini memiliki tinggi 60-70 cm, mempunyai batang yang halus dengan daun berwarna hijau berbentuk oval (3-4 cm) di setiap ruasnya, memiliki bunga berwarna putih. Kemangi banyak ditemukan di Indonesia, sehingga tanaman ini dijual di pasaran dengan harga yang murah (Kurniasih, 2014). Daun kemangi memiliki bahan aktif yang dapat digunakan sebagai larvasida yaitu flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid/ steroid, dan minyak atsiri jenis euganol (Medika, 2004).

Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) merupakan tanaman yang umum bagi masyarakat. Peneliti Institut pertanian Bogor (IPB) menyatakan bahwa kemangi (*Ocimum sanctum* L.) mengandung antioksidan alami yang berkhasiat menjaga kesehatan badan. Senyawa antioksidan alami tersebut berupa senyawa fenolik (tokoferol, flavonoid, asam fenolat), senyawa nitrogen

(alkaloid, turunan klorofil, asam amino dan amina), dan beta karoten (Hidayati, 2008). Beta karoten yang terkandung dalam kemangi merupakan senyawa antioksidan yang dapat mencegah kerusakan sel tubuh manusia (Jannah, 2009).

Minyak atsiri dari daun kemangi memiliki efek antimikrobiologi yaitu efek melawan *Mikrobacterium tuberculosis* dan *Staphylococcus aureus* in vitro dan bakteri serta jamur lainnya. Efek tersebut diperankan oleh eugenol dan methyl eugenol yang menunjukkan reaksi yang positif. Oleh karena itu infeksi bakteri dan jamur kulit dapat diobati dengan jus daun Kemangi (Batla, 2014).

Hasil pengujian efek antijamur endofit daun dan batang tumbuhan Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang dilakukan Utami (2010), menghasilkan adanya aktivitas dan daya hambat yang ditandai dengan adanya zona bening terdapat di sekeliling cakram yang masing-masing berbeda ukuran, dengan adanya zona bening menunjukkan adanya kepekaan terhadap isolat jamur endofit Kemangi. Identifikasi isolat bakteri endofit yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, baik itu pengamatan morfologi koloni, morfologi sel dan uji biokimia, didapatkan hasil yaitu isolat dengan nomor 11 memiliki karakteristik yang sama, menurut buku kunci determinasi dari *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* yaitu isolat bakteri tersebut masuk ke dalam karakteristik bakteri dari genera *Acetobacter*.

Beberapa jamur patogen yang menyebabkan infeksi atau penyakit yaitu *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan patogen utama manusia (Roemer dkk., 2003) yang menyebabkan sekitar 400.000 infeksi sistemik setiap tahun (Danthas dkk., 2015). *Candida albicans* sering mengakibatkan kandidiasis oral (Pertami dkk., 2013). Prahatamaputra (2009) melaporkan bahwa jamur tersebut menyebabkan keputihan pada vagina yang disebut *Candidiasis vaginitis*. Sementara Herbowo dan Firmansyah (2003) menambah bahwa *Candida albicans* dapat menyebabkan diare.

*Aspergillus niger*, jamur ini dapat menyebabkan pembusukan pada buah-buahan atau sayuran. *Aspergillus* ada yang bersifat parasit dan adapula

yang bersifat saprofit. *Aspergillus* yang bersifat parasit menyebabkan penyakit aspergillosis pada unggas karena dapat memproduksi suatu zat racun yang disebut aflakton. *Aspergillus* sering ditemukan pada bahan pangan yang disimpan di dalam gudang dengan kelembapan tinggi. *Aspergillus* dianggap patogen karena dapat menyebabkan suatu penyakit saluran pernafasan, telinga, kulit, meningen, bronchus dan paru-paru (Novita, 2017)

*Penicillium* sp merupakan jamur yang terdapat pada makanan menjadi kontaminan makanan. Baru baru ini, infeksi paru-paru diseminasi diakibatkan oleh *Penicillium* telah dilaporkan, penyebab utamanya adalah *Penicillium marneffe* yang berada pada tubuh penderita AIDS (Ida, 2016)

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti perlu untuk meneliti isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) sebagai penghambat jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp, tanaman ini telah dikenal masyarakat Indonesia sebagai tanaman herbal yang mempunyai potensi sebagai obat untuk beberapa penyakit dan juga dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat (Nurhidayah, 2014).

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Menguji isolat jamur endofit dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen.
2. Mengukur diameter zona bening jamur yang berpotensi menghambat pertumbuhan jamur patogen.

## 1.3. Ruang Lingkup

Menguji isolat jamur endofit yang berasal dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.

#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.
2. Bagaimana respon zona hambat jamur Endofit terhadap aktifitas antifungi

#### 1.5. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan penelitian yang lebih terarah, maka penelitian ini perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan berupa isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.)
2. Bakteri patogen yang digunakan untuk penelitian ini berupa jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp yang diperoleh dari laboratorium.
3. Parameter yang diamati adalah zona hambat isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.

#### 1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui jenis isolat jamur endofit dari daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.
2. Mengetahui respon zona hambat jamur Endofit terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.

### 1.7. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Menambah wawasan bagi mahasiswa, masyarakat dalam mendapatkan potensi jamur endofit sebagai antijamur yang berasal dari tumbuhan kemangi (*Ocimum sanctum* L.).
2. Menambah informasi bagi mahasiswa dan masyarakat bahwa ada isolat jamur endofit dari tumbuhan kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.
3. Memberikan informasi bagi mahasiswa dan masyarakat bahwa senyawa antifungi yang diharapkan nantinya bermanfaat untuk menanggulangi penyakit yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Penicillium* sp.

THE  
Character Building  
UNIVERSITY