

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ular sanca (*Malayophyton reticulatus*) merupakan salah satu jenis ular di Asia Tenggara (Dini et al., 2022). Berdasarkan *The IUCN Red List of Threatened Species* (2018), ular sanca memiliki status konservasi Least Concern yang mana merupakan jenis ular beresiko rendah untuk punah dan termasuk ke dalam kategori Appendix II CITES yang berarti dapat mengalami kepunahan jika terus diperdagangkan. Menurunnya populasi ular sanca akan berpengaruh terhadap rantai makanan dalam ekosistem, dikarenakan ular sanca dapat bertindak sebagai predator beberapa hama tanaman (Nainggolan et al., 2017). Selain perburuan liar dan juga perdagangan yang dilakukan terus menerus, ancaman lain yang dapat menurunkan populasi ular sanca adalah masalah kesehatan (Siagian et al., 2023). Masalah kesehatan yang dapat menginfeksi ular sanca yaitu infeksi pada kulit ular.

Caplak (tick) merupakan salah satu penyebab permasalahan pada kulit ular yang dapat mentransmisikan berbagai jenis mikroba patogen melalui saliva (Pham et al., 2021), salah satunya adalah kapang patogen (Pandit et al., 2011). Mekanisme pertahanan ular seperti pergantian kulit, tidak dapat menghilangkan kapang patogen pada kulit ular secara keseluruhan (Pandit et al., 2011). Hal ini dikarenakan hifa kapang masih tersisa pada bagian lapisan bawah epidermis sehingga dapat memungkinkan terjadinya infeksi kembali (Lorch et al., 2015). Gejala yang ditimbulkan akibat infeksi kapang patogen pada ular berupa terlihatnya sisik yang berkerak dan lesi pada bagian kulit bawah rongga mulut (Thompson et al., 2018). Bonnet (2021) menemukan kapang patogen yang terdapat pada saliva caplak diantaranya *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium steckii*, dan *Scopulariopsis brevicaulus*.

Penanganan permasalahan tersebut telah dilakukan dengan cara pemberian Benzethonium chloride 0.2% dan antifungal ketokonazole melalui injeksi per oral atau topikal. Namun, penanganan tersebut menimbulkan efek samping berupa respon inflamasi, genotoksik hingga menyebabkan kegagalan pertumbuhan pada ular (Sanidad et al., 2018). Maka dari itu, diperlukan eksplorasi bahan alami untuk

dijadikan sumber pengobatan. Bahan alami dapat bersumber dari hewan, tanaman, maupun mikroorganisme.

Rhizophora merupakan salah satu marga dari tanaman mangrove yang diketahui dapat berpotensi sebagai obat tradisional (Abubakar et al., 2019). Mangrove mampu memproduksi senyawa bioaktif seperti alkaloid, fenol, steroid, terpenoid, dan tannin (Shara & Basyuni, 2023) yang bersifat sebagai antimikroba maupun antifungal (Patra, 2014). Mangrove dapat menghasilkan senyawa bioaktif dari bagian tanaman seperti akar, batang, dan daun. Namun, senyawa ini juga dapat dihasilkan oleh mikroorganisme non-patogen seperti kapang endofit (Shara & Basyuni, 2023).

Kapang endofit merupakan kapang yang hidup dan berkolonisasi di dalam jaringan tanaman tanpa menyebabkan kerusakan pada inangnya (Shara & Basyuni, 2023). Kapang endofit dapat mensintesis senyawa bioaktif yang sama dengan inangnya berupa metabolit sekunder dan berpotensi sebagai antimikroba maupun antifungal (Yanti et al., 2020; Zhang et al., 2022). Senyawa antifungal yang berhasil diisolasi dari kapang endofit yaitu 3-Ethyl-3-methylheptane yang dihasilkan dari ekstrak kapang endofit *Chaetomium* sp. asal tanaman mangrove (*Avicennia marina*) (Khalil et al., 2021). Terdapat beberapa kapang endofit yang berhasil diisolasi dari tanaman mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan memiliki sifat antimikroba diantaranya adalah *Phomopsis* sp., *Flavodon flavus*, dan *Acremonium* sp. (Klaiklay et al., 2012).

Komponen senyawa pada ekstrak kapang endofit dapat dimanfaatkan sebagai upaya penanganan permasalahan kulit ular terinfeksi kapang patogen melalui sediaan antiseptik. Antiseptik merupakan zat yang dapat menghambat hingga mematikan mikroorganisme patogen seperti kapang patogen (Hendrawati & Rusanti, 2020). Antiseptik dengan kandungan ekstrak bahan alami diketahui dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Berdasarkan penelitian Alizadeh-behbahani et al., (2012) ekstrak daun mangrove dengan konsentrasi 20% dapat menghambat pertumbuhan kapang patogen jenis *Penicillium digitatum*.

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui identitas kapang endofit asal mangrove (*Rhizophora* sp.) melalui identifikasi molekular daerah Internal Transcribed Spacer (ITS) rDNA dengan primer ITS4 dan ITS5, untuk melakukan

analisis senyawa bioaktif ekstrak kapang endofit asal mangrove (*Rhizophora* sp.) melalui analisis GC-MS (Gas Chromatography Mass Spectrophotometry) dan melakukan pengujian senyawa bioaktif ekstrak kapang endofit UNJCC asal mangrove (*Rhizophora* sp.) terhadap pertumbuhan kapang patogen jenis *Fusarium oxysporum* UNJCC F-132 asal saliva caplak ular sanca melalui pembuatan sediaan antiseptik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah jenis dan karakteristik kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) berdasarkan identifikasi molekular pada daerah rDNA Internal Transcribed Spacer?
2. Apakah ekstrak kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) tidak bersifat toksik melalui pengujian toksisitas menggunakan larva udang (*Artemia salina* Leach)?
3. Apakah identitas senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh ekstrak kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) melalui analisis GC-MS?
4. Bagaimanakah nilai penghambatan antiseptik asal ekstrak kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) terhadap penghambatan pertumbuhan kapang patogen asal caplak ular sanca (*M. reticulatus*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Melakukan identifikasi isolat kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) berdasarkan daerah *Internal Transcribed Spacer* (ITS) rDNA.
2. Mendapatkan ekstrak kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) yang tidak bersifat toksik melalui pengujian toksisitas.
3. Mengetahui dan mendapatkan senyawa bioaktif kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) melalui analisis GC-MS.
4. Menghasilkan antiseptik dengan ekstrak kapang endofit asal daun mangrove (*Rhizophora* sp.) yang dapat menghambat pertumbuhan kapang patogen asal saliva caplak ular sanca (*Malayopython reticulatus*).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diperolehnya identitas isolat kapang endofit asal mangrove (*Rhizophora* sp.) yang memiliki aktivitas antimikroba ataupun antifungal serta memiliki senyawa bioaktif yang dapat diformulasikan ke dalam antiseptik untuk mengatasi penyebaran kapang patogen asal caplak ular sanca (*M. reticulatus*). Manfaat lain dari penelitian ini adalah dapat dijadikan suatu referensi penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan kapang endofit asal tanaman mangrove dalam kaitannya dengan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki kapang tersebut.

