

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kedua terbesar setelah Brazil yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Keanekaragaman tersebut meliputi hewan, tumbuhan dan berbagai mikroorganisme. Lebih dari 1000 spesies tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. Tumbuhan tersebut menghasilkan senyawa metabolit sekunder dengan aktivitas biologik yang beraneka ragam yang berpotensi sebagai bahan baku obat (Radji, 2005). Sumber daya hayati Indonesia, khususnya mikroorganisme belum banyak diteliti dan dimanfaatkan, padahal potensi sebagai sumber bahan aktif dan senyawa berharga yang terkandung di dalamnya sangatlah besar (Sugijanto *et al.*, 2009). Saat ini, hanya sekitar 80.000-100.000 spesies jamur yang telah dideskripsikan. Salah satu sumber utama metabolit sekunder berkhasiat obat adalah jamur endofit, tetapi belum banyak yang dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat (Sugijanto *et al.*, 2009).

Selain tumbuhan, senyawa metabolit sekunder juga terdapat pada mikroorganisme dalam jaringan tumbuhan, salah satunya adalah fungi endofit. Fungi endofit merupakan mikroorganisme yang terdapat dalam suatu jaringan tumbuhan seperti biji, daun, bunga, ranting, batang dan akar tanpa merugikan tumbuhan inangnya (Noverita *et al.*, 2009). Fungi endofit hidup secara intraseluler di dalam jaringan tanaman yang sehat dan menginduksi inang untuk menghasilkan senyawa metabolit sekunder. Induksi ini disebabkan oleh rekombinasi genetik lalu koevolusi (Murdiyah, 2017). Fungi endofit diketahui dapat memproduksi bermacam-macam metabolit sekunder dengan aktivitas biologis yang beragam seperti antimikroba, antikanker, antioksidan, antituberkulosa, antiparasit, antiviral, immunomodulator dan juga dapat dijadikan insektisida (Kaul *et al.*, 2012).

Berbagai jenis tumbuhan dapat berpotensi sebagai sumber isolat fungi endofit. Fungi endofit yang dihasilkan dari tumbuhan inang dapat menghasilkan jenis isolat yang berbeda-beda dan jumlah yang bervariasi (Noverita *et al.*, 2009). Tanaman obat dapat menjadi sumber potensial fungi endofit yang dapat memiliki

kemampuan untuk menghasilkan senyawa kimia bioaktif (Ginting *et al.*, 2013). Menurut Ramdan *et al.* (2013) akar adalah organ tumbuhan yang merupakan bagian yang paling tinggi frekuensi isolatnya dibandingkan dengan organ lainnya. Jaringan akar tanaman secara morfologi, fisik, dan kimianya merupakan habitat yang baik bagi beragam komunitas mikroorganisme, termasuk bagi jamur endofit. Kemampuan mikroba endofit dalam menghasilkan senyawa bioaktif merupakan hal yang sangat potensial untuk dikembangkan (Hasiani *et al.*, 2015). Eksplorasi jamur endofit dari tumbuhan akan bermanfaat untuk mencari jenis-jenis jamur endofit yang memiliki kemampuan spesifik dan unik. Jamur endofit sangat bermanfaat dalam bidang pengobatan, pertanian dan industri.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber isolat jamur endofit yaitu bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng). *Plectranthus amboinicus* merupakan herba sukulen dari famili Lamiaceae yang telah lama dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan pangan dan obat. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pangan dan obat berhubungan dengan kandungan metabolit sekundernya (Silalahi, 2018). Bangunbangun merupakan tanaman daerah tropis yang daunnya memiliki aroma tertentu sehingga dikenal sebagai tanaman aromatik. Di India, tanaman ini pula telah lama dikenal sebagai obat demam malaria, hepatopati, batu ginjal dan kandung kemih, batuk, asma kronik, cekukan, bronkitis, cacingan, kolik dan kejang. Tanaman ini mengandung berbagai jenis flavonoid yaitu quercetin, apigenin, luteolin, salvigenin, genkwanin. Daun tanaman ini juga telah dibuktikan sebagai anti inflamasi karena bekerja menghambat respon inflamasi yang diinduksi oleh siklooksigenase, juga terbukti sebagai anti kanker dan anti tumor (Kaliappan dan Viswanathan, 2008). Bangunbangun telah digunakan untuk meningkatkan produksi ASI (Lactagogue) oleh masyarakat Batak, khususnya para ibu setelah melahirkan. Coleus atau *Plectranthus* merupakan jenis herba aromatik yang mengandung flavonoid dan fenolik (Rasineni *et al.*, 2008).

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan identifikasi dan pemanfaatan fungi endofit terkhususnya pada tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat tradisional, di antaranya yaitu fungi endofit yang dari spesies *Rhizoctonia sp.* pada daun jinten (*Coleus amboinicus* Lour.) (Rollando, 2019), *Fusarium sp.*,

Paecilomyces sp., *Macrophomina sp.*, dan *Acremonium sp.* pada daun Jamblang (*Syzygium cumini L.*) (Ramadhani *et al.*, 2017), *Aspergillus sp.* dan *Trichoderma sp.* pada karet (*Hevea brasiliensis*) (Dawolo *et al.*, 2017), *Chaetomium sp.* dan *Colletotrichum sp.* pada daun anting-anting (*Acalypha indica L.*) (Gangadevi *et al.*, 2008). Singh *et al.*, (2015) melaporkan bahwa fungi endofit *Alternaria sp.* yang diisolasi dari daun segar *E. hirta* mengandung senyawa alkaloid, terpenoid dan tanin yang berpotensi sebagai antibakteri. Anitha *et al.*, (2017) melaporkan bahwa ekstrak etil asetat dari fungi endofit *Achaetomium sp.* yang diisolasi dari akar tumbuhan *E. hirta* berpotensi sebagai antimikroba, antioksidan dan hepatoprotektif.

Penelitian mengenai fungi endofit dari akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus L. Spreng*) masih sangat terbatas. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengisolasi dan mengidentifikasi fungi endofit pada akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus L. Spreng*). Untuk itu perlu dilakukannya penelitian yang berjudul “Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit dari Akar Tumbuhan Obat Bangunbangun (*Plectranthus amboinicus L. Spreng*)”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah :

1. Masih jarang ditemui penelitian mengenai fungi endofit yang terdapat pada tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus L. Spreng*)
2. Belum ditemukannya data mengenai jenis fungi endofit apa saja yang terdapat di akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus L. Spreng*)

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan latar belakang maka ruang lingkup penelitian ini mencakup isolasi dan identifikasi fungi endofit dari akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus L. Spreng*). Penelitian ini akan mengkaji : pengisolasian

fungi endofit yang terdapat pada akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) kemudian diidentifikasi berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maupun batasan masalah yang telah dipaparkan maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana ciri makroskopis dan mikroskopis isolat fungi endofit yang di isolasi dari akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng)?
2. Jenis fungi endofit apakah yang terdapat pada akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng)?

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah mengisolasi, dan mengidentifikasi fungi endofit yang terdapat pada akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) berdasarkan ciri-ciri makroskopis dan mikroskopis.

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui ciri makroskopis dan mikroskopis isolat fungi endofit yang di isolasi dari akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng).
2. Mengetahui jenis fungi endofit yang terdapat pada akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng).

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan database mengenai jenis fungi endofit yang terdapat pada akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng), juga sebagai bahan informasi bagi mahasiswa/mahasisiwi dan peneliti lain dalam pemberdayaan fungi

endofit tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) sebagai pengembangan obat tradisional di Indonesia.

1.8. Definisi Operasional

Peneliti memberikan pengertian untuk menjelaskan operasional variabel penelitian agar tidak menimbulkan makna ganda dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Isolasi adalah mengambil mikroorganisme berupa fungi endofit yang terdapat di dalam jaringan akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) dan menumbuhkannya dalam suatu medium buatan.
2. Identifikasi merupakan penentuan atau penetapan nama fungi endofit yang berhasil di isolasi dari akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) berdasarkan karakteristik persamaan dan perbedaan yang dimiliki secara makroskopis dan mikroskopis. Dalam penelitian ini identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku kunci identifikasi oleh Watanabe (2002) dan buku kunci identifikasi oleh Barnett and Hunter (1997).
3. Fungi endofit adalah fungi yang hidup dan bersimbiosis di dalam jaringan akar tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) pada periode tertentu dan mampu membentuk koloni dalam jaringan tanpa membahayakan inang itu sendiri.
4. Bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) merupakan tumbuhan obat Indonesia yang dapat tumbuh pada dataran rendah (dekat pantai) hingga bukit dataran tinggi. Merupakan salah satu tumbuhan yang sudah sering dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya di daerah Sumatera Utara baik sebagai pangan maupun obat. Pada penelitian ini, tumbuhan obat bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) diperoleh dari Desa Salang Baru, Kutacane, Kec. Deleng Pokhkisen, Kab. Aceh Tenggara. Bagian tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian akar didalam tanah.