

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai macam keragaman hayati yang tersebar sepanjang kepulauan Indonesia yang memiliki banyak manfaat untuk kehidupan sehari-hari maupun untuk kesehatan sebagai obat tradisional. Ada beberapa obat tradisional yang berkhasiat untuk kesehatan masyarakat yang berasal dari nenek moyang secara turun temurun. Salah satunya yaitu rimpang jahe yang dapat berguna untuk mengobati berbagai macam penyakit, contohnya sakit kepala, rematik, sakit perut, pusing, kolera, masuk angin, keseleo, dan bengkak. Ada juga rimpang kencur yang dapat bekerja sebagai obat batuk, peluruh dahak, pembersih lendir yang menghambat hidung, dan juga sebagai penghangat tubuh (Mulyani *et al.*, 2016). Selain rimpang, menurut Mulyani *et al.*, (2016) juga bisa memanfaatkan kandungan minyak (mengandung thiosulfinat dan polisulfida) di dalam umbi bawang merah untuk pengobatan alternatif lainnya, yaitu aktivitas diabetes, hipoglikemik, dan hipokolestrol.

Fungi endofit merupakan salah satu mikroba yang sering ditemui di jaringan tanaman akan tetapi masih sedikit yang meneliti. Menurut Sugijanto (2016), mikroba endofit bakteri termasuk Actinomycetes, atau jamur yang sebagian atau seluruh daur hidupnya berada intra atau inter-seluler di jaringan tanaman inang yang sehat. Pada umumnya fungi endofit ini dapat menghasilkan atau memproduksi metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis yang berguna sebagai senyawa-senyawa anti kanker, anti-virus, atau uji antibakteri (Hasiani *et al.*, 2015). Selain itu fungi endofit dapat tumbuh di tanaman tanpa merusak inang tanaman tersebut. Fungi endofit juga memiliki beberapa manfaat positif bagi tanaman inang antara lain, yaitu meningkatkan

penyerapan unsur hara, memproduksi senyawa metabolit sekunder dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Hakim, 2015). Selain itu fungi endofit juga dapat menghasilkan metabolit sekunder yang dapat dijadikan sebagai alternatif pilihan untuk mengatasi resistensi obat-obatan yang semakin berkembang pesat dan merupakan suatu upaya untuk memberantas penyakit infeksi (Murdiyah, 2017).

Salah satu contoh tanaman yang dapat digunakan untuk meneliti uji aktivitas antibakteri melalui fungi endofitnya, yaitu tanaman alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) yang dapat menghasilkan fungi endofit yang dapat digunakan untuk penelitian aktivitas uji antibakteri. Pada penelitian oleh Jamilatun *et al.*, (2019), tanaman alang-alang mengandung kapang *Fusarium sp.*, dan *Mucor sp.* Jenis kapang yang dihasilkan didapatkan dengan menggunakan metode isolasi dan identifikasi yang dimurnikan pada media isolasi PDA. Identifikasi dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopisnya berdasarkan morfologi kapang meliputi warna dan permukaan koloni, pengamatan mikroskopis dilakukan dengan pengamatan preparate meliputi bentuk hifa, dan bentuk sel reproduksi.

Bayam merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sehari-hari untuk salah satu lalapan yang dapat dimakan oleh penduduk Indonesia. Bayam juga dapat bermanfaat sebagai obat tradisional, salah satu contohnya, yaitu bayam merah yang dapat digunakan untuk mengatasi kurangnya darah (Azizah *et al.*, 2020). Daun bayam juga memiliki kandungan nutrisi, seperti tannin, kalsium oksalat, zat besi, vitamin A, C, K dan banyak lagi yang dapat memberikan kesehatan dan energi untuk tubuh kita (Ariyani, 2016). Selain memiliki kandungan vitamin C yang tinggi, bayam juga memiliki kandungan flavonoid yang berguna untuk melindungi tubuh dari berbagai macam radikal bebas (Rahayu *et al.*, 2013). Bayam juga dapat digunakan untuk uji aktivitas

antibakteri, salah satu yang dapat digunakan untuk meneliti uji ini, yaitu menggunakan daun bayam merah. Uji aktivitas antibakteri yang diteliti yaitu, bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Uji aktivitas antibakteri yang dilakukan dengan metode difusi cakram kertas yang ditetesi oleh 0,025 ml larutan uji ekstrak dengan beberapa konsentrasi larutan uji ekstrak etanol di atas media padat yang telah diinokulasi bakteri dan dibiarkan 15 menit, kemudian diinkubator selama 18-24 jam dengan suhu 36°C. Setelah itu dihitung menggunakan diameter daerah hambatan pertumbuhan di sekitar cakram (zona jernih yang timbul) dengan menggunakan jangka sorong. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang didapat dari bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 6 mg/ml dengan diameter 6,71 mm dan bakteri *Escherichia coli* sebesar 20 mg/ml dengan diameter 6,56 mm. Untuk hasil pengukuran diameter daerah hambatan yang efektif *Staphylococcus aureus* mulai didapat pada konsentrasi 40 mg/ml dengan diameter 14,18 mm dan pada bakteri *Escherichia coli* mulai didapat pada konsentrasi 140 mg/ml dengan diameter 14,85 mm (Limbong, 2017).

Salah satu bayam yang dapat digunakan sebagai obat, yaitu bayam merah (*Amaranthus hybridus L.*) yang bermanfaat menjadi obat kekurangan darah (Kemenkes, 2017). Ada beberapa penelitian yang menunjukkan beberapa genotipe bayam mampu mengobati beberapa penyakit, yaitu kanker, diabetes, infeksi virus dan bakteri, serta memperlambat penuaan dini (Rahayu *et al.*, 2013). Selain beberapa penyakit diatas, bayam juga berguna untuk mencegah pengeroposan tulang karena bayam memiliki kandungan magnesium dan kalsium sekaligus, dapat meningkatkan daya ingat, baik untuk memelihara sistem-sistem reproduksi, perlindungan bagi ibu hamil, serta antioksidan lemah yang berguna untuk merangsang metabolisme tubuh. Serat juga merupakan salah satu kandungan yang dimiliki oleh tanaman bayam yang berguna untuk memperlancar pencernaan, serta memberikan

efek kenyang yang berguna untuk dikonsumsi jika ingin mengurangi karbohidrat atau diet secara alami (Afrilia, 2017). Pada penelitian Suciatmih *et al.* (2011) digunakan metode Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), serta pengukuran diameter daerah hambatan dengan jangka sorong dan mendapatkan hasil bahwa bayam merah mengandung fungi endofit *Colletotrichum sp.* pada tungkai daunnya. Selain itu, pada penelitian ini digunakan metodologi dengan cara mengisolasi isolat jamur endofit dari organ tanaman sehat, dimurnikan kemudian diidentifikasi lalu diskriminasi aktivitas agen biokontrolnya terhadap *R. Solani* (*Rhizoctonia solani Kuhn*) yang merupakan patogen tanah yang terdapat banyak pada tanaman pertanian. *Colletotrichum sp.* merupakan salah satu jamur endofit yang menyebabkan penyakit bercak ranting pada tumbuhan yang dihindari.

Menurut Strobel *et al.*, (2003) ada beberapa alasan tertentu untuk memilih tanaman yang akan diteliti untuk dimanfaatkan metabolit sekundernya, yaitu tumbuh pada keadaan suhu atau iklim yang beragam yang dapat memberikan metabolit sekunder yang berbeda-beda, yang telah digunakan oleh masyarakat sekitar karena memiliki manfaat bagi kesehatan dan kehidupan sehari-hari, tumbuhan yang memiliki umur panjang yang tidak biasa, atau menempati tanah kuno tertentu, yang mungkin memiliki manfaat metabolit sekunder yang lebih aktif dari pada tanaman lain, dan yang terakhir tumbuhan yang tumbuh di tempat dengan banyak keanekaragaman hayati, yang dapat menghasilkan prospek fungi endofit dengan keanekaragaman hayati dengan presentase besar.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik fungi endofit yang diisolasi dari tanaman bayam (*Amaranthus hybridus*)?

2. Apa golongan metabolit sekunder yang dihasilkan fungi endofit dari tanaman bayam (*Amaranthus hybridus*)?
3. Apakah fungi endofit sudah pernah diisolasi dari tanaman bayam kakap?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik fungi endofit yang diisolasi dari tanaman bayam (*Amaranthus hybridus*).
2. Untuk mengetahui golongan metabolit sekunder yang dihasilkan fungi endofit dari tanaman bayam (*Amaranthus hybridus*).
3. Untuk mengetahui fungi endofit sudah pernah diisolasi dari tanaman bayam kakap.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Karakteristik fungi endofit yang diisolasi dari tanaman bayam (*Amaranthus hybridus*) dapat diketahui.
2. Golongan metabolit sekunder yang dihasilkan fungi endofit dari tanaman bayam (*Amaranthus hybridus*) dapat diketahui.
3. Fungi endofit dari tanaman bayam kakap pernah diisolasi dapat diketahui.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang bisa diperoleh, yaitu dapat menemukan mikroorganisme yang baru dan dapat berfungsi sebagai antibakteri dari tanaman bayam kakap (*Amaranthus hybridus*). Selain itu, juga mengetahui apakah fungi endofit dari tanaman bayam kakap dapat diisolasi tipisnya daun tanaman bayam kakap.