

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.), tanaman yang tersebar di seluruh daerah tropis dunia merupakan satu-satunya sumber utama untuk produksi karet alam (*Natural Rubber/ NR*) (Liu *et al.*, 2017). NR merupakan polimer lateks dengan elastisitas tinggi, fleksibilitas dan ketahanan yang berperan penting dalam ekonomi dunia dan belum sepenuhnya digantikan oleh karet sintetis. Kebutuhan NR meningkat setiap tahun karena digunakan dalam bidang industri, pertanian, pertahanan nasional dan lain lain (Lieberei, 2007). Produksi NR sebagian besar terpusat di Asia (92%) (Tran *et al.*, 2016), menariknya, Indonesia merupakan salah satu penyumbang terbesar dalam produksi NR yaitu sebesar 3 juta ton dari total 10 juta ton produksi NR di Asia Tenggara pada tahun 2016 (FAO, <http://faostat3.fao.org/>). Potensi produktivitas perkebunan karet di Indonesia yang saat ini diperkirakan dapat mencapai 2.000 Kg/Ha/tahun belum dapat tercapai karena masih dalam angka 868 Kg/Ha/tahun (Putra & Widyasari, 2018; FAO, <http://faostat3.fao.org/>). Salah satu penyebabnya adalah serangan beberapa penyakit yang disebabkan oleh jamur ganas pada tanaman karet berakibat turunnya produksi NR.

Jamur patogen tanaman karet berbahaya seperti *Colletotrichum gloeosporioides* menyebabkan penyakit *Colletotrichum Leaf Disease* (CLD) yang menghasilkan antraknos pada daun, ranting, bunga dan buah muda. Konsekuensi dari penyakit ini adalah nekrosis daun, deformasi dan defoliasi yang menyebabkan penurunan produksi karet (Guyot *et al.*, 2005). Selain itu, *Corynespora cassiicola* adalah jamur patogen yang menyebabkan penyakit gugur daun (CLF/ *Corynespora Leaf Fall*) (Lopez *et al.*, 2018). *Ceratocystis fimbriata* menyebabkan penyakit busuk berjamur abu-abu kehitaman pada panel sadap getah yang mempengaruhi hasil lateks pohon karet (*H. brasiliensis*) (Valdetaro *et al.*, 2015).

Fungisida sintetis seperti *Tridemorph*, *Benomyl* and *Bayfidan* cukup efektif untuk mengendalikan jamur patogen tanaman karet (Ogbebor *et al.*, 2015a). Namun, penggunaan pestisida terbilang mahal bagi petani lokal dan sisa residu yang beracun berdampak negatif bagi hewan dan tumbuhan disekitarnya serta tidak ramah

lingkungan (Aktar *et al.*, 2009; Kaewchai & Soyong, 2010). Banyak peneliti tertarik pada biofungisida dengan penggunaan ekstrak tumbuhan untuk mengendalikan penyakit tanaman karena ekstrak tumbuhan mudah terurai, residu yang sangat sedikit sekali di dalam tanah dan tidak berbahaya bagi hewan dan manusia (Zarins *et al.*, 2009).

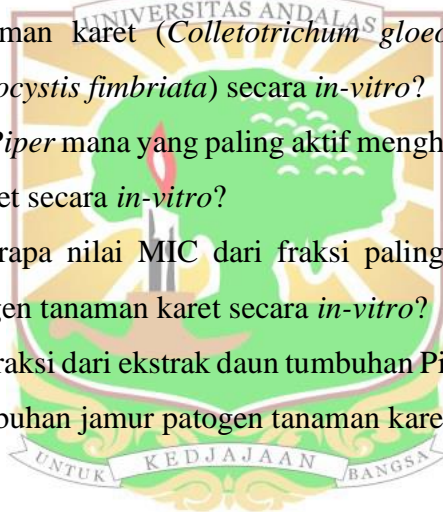
Kekayaan keanekaragaman tumbuhan hutan di Sumatera Barat adalah salah satu yang cukup tinggi di Indonesia, bahkan Asia Tenggara (Fujii *et al.*, 2006); Yahara *et al.*, 2013), karena permukaan bumi di Sumatera Barat yang mempunyai corak kontur beragam. Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas merupakan salah satu komunitas hutan kampus yang penting karena telah dijadikan sebagai salah satu daerah kunci biodiversitas di Sumatera Barat (Conservation International, 2006). Kawasan HPPB sangat dekat dengan area kampus utama Universitas Andalas dan mendukung keanekaragaman tumbuhan yang tinggi (Rizaldi *et al.*, 2018), salah satunya adalah tumbuhan dari Famili Piperaceae. Dari penelitian Munawaroh *et al.* (2011) telah menemukan sebanyak 25 jenis tumbuhan Piperaceae yang ada di Sumatera Barat, dimana 10 jenis diantaranya berpotensi sebagai tumbuhan obat. Namun untuk data di HPPB tumbuhan ini belum banyak dieksplorasi potensinya sebagai tumbuhan obat khususnya sebagai antijamur patogen tanaman karet.

Aktivitas antijamur anggota dari spesies Piperaceae sangat diminati para peneliti karena berpotensi dikembangkan sebagai sumber biofungisida. Spesies dari genus *Piper* merupakan sumber penting antijamur karena mengandung keragaman senyawa yang ditemukan seperti amida, flavonoid, fenil-propanoid, lignan, butenolid, *cyclopentendione*, neolignan, asam benzoat, *chromene*, alkaloid, *dihydrochalcones* dan *chalcones*. (Kato & Furlan, 2007; Ruiz *et al.*, 2011; Xu & Li, 2011a). Navickiene *et al.* (2000) melaporkan aktivitas antijamur jenis *Piper hispidum* dan *P. tuberculatum* terhadap jamur *Cladosporium sphaerospermum* mempunyai senyawa amida yang 5 kali lipat lebih baik daripada *nystatin* dan *miconazole*. Tabopda *et al.* (2008) juga menemukan senyawa *piperumbellactam D* dari *P. rumbellatum* mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Aspergillus flavus* dan *Trichophyton longifusus* yang lebih tinggi daripada *amphotericin B*. Disamping itu Braga *et al.* (2007) dalam pencarian *natural product* dengan aktivitas antijamur ditemukan *P. aduncum* menghasilkan ekstrak yang paling aktif terhadap *Candida albicans*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mgbeahuruike *et al.* (2017) dan Xu & Li (2011) tentang antijamur dari spesies *Piper* sejauh ini eksplorasi aktivitas ekstrak Piperaceae di HPPB dengan aplikasi secara *in vitro* terhadap jamur patogen tanaman karet belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian untuk mendapatkan ekstrak paling aktif dari jenis *Piper* yang didapatkan dengan menguji aktivitas biofungisida dari tumbuhan Piperaceae terhadap jamur patogen tanaman karet (*H. brasiliensis*) yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan isolasi sumber senyawa aktif berpotensi biofungisida.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apa saja jenis tumbuhan famili Piperaceae yang dapat ditemukan di HPPB?
- b. Apa saja jenis Piperaceae di HPPB yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet (*Colletotrichum gloeosporioides*, *Corynespora cassiicola* dan *Ceratocystis fimbriata*) secara *in-vitro*?
- c. Fraksi ekstrak daun *Piper* mana yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet secara *in-vitro*?
- d. Pada konsentrasi berapa nilai MIC dari fraksi paling aktif ekstrak Piperaceae terhadap jamur patogen tanaman karet secara *in-vitro*?
- e. Apa profil senyawa fraksi dari ekstrak daun tumbuhan Piperaceae yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet?



1.3 Tujuan

- a. Mengetahui jenis-jenis Piperaceae yang berada di HPPB.
- b. Menentukan jenis Piperaceae di HPPB yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet.
- c. Menentukan fraksi ekstrak daun *Piper* yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet.
- d. Menentukan konsentrasi nilai MIC dari fraksi paling aktif ekstrak daun Piperaceae terhadap jamur patogen tanaman karet secara *in-vitro*.
- e. Mengetahui profil senyawa fraksi ekstrak tumbuhan Piperaceae yang berpotensi paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan acuan dan informasi penting dalam penelitian lanjutan tentang potensi ekstrak Piperaceae sebagai antijamur patogen tanaman karet, dalam upaya untuk mencari sumber senyawa potensial biofungisida yang dapat menjadi solusi dalam mengatasi jamur patogen tanaman yang menyebabkan penurunan produksi karet.

