

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit layu *Fusarium* merupakan penyakit yang serius yang dapat menurunkan pertumbuhan, hasil buah, kualitas, dan dapat mengancam produksi. Jamur patogennya masuk ke dalam jaringan pembuluh melalui jaringan akar dan selanjutnya menggunakan pembuluh xilem sebagai jalan untuk secara cepat mengkoloni tanaman sehingga menyebabkan gejala layu yang khas (Wongpia dan Lomthaisong, 2010). Genus *Fusarium* adalah salah satu genus jamur yang sangat penting secara ekonomi dan merupakan spesies patogenik yang menyebabkan penyakit layu pada berbagai tanaman. Banyak spesies *Fusarium* yang berada dalam tanah bertahan sebagai kladospora atau sebagai hifa pada sisa tanaman dan bahan organik lain (Saragih dan Silalahi, 2006).

Penyakit layu *Fusarium* sulit dikendalikan dengan cara kimiawi, karena patogennya berada di dalam jaringan pembuluh kayu tanaman inangnya sehingga tidak bisa dijangkau oleh fungisida. Selain itu *Fusarium oxysporum* merupakan spesies jamur yang mampu mendetoksifikasi fungisida melalui konversi biologis sehingga menyebabkan munculnya resistensi terhadap fungisida (Wongpia & Lomthaisong, 2010). Jamur ini juga mampu bertahan hidup di dalam tanah selama beberapa tahun.

Upaya pengendalian penyakit layu *Fusarium* telah dilakukan namun petani belum menemukan cara pengendalian yang benar-benar efektif dan ramah lingkungan. Pelebaran penyakit layu *Fusarium* yang cepat semakin memperparah keadaan, sehingga penggunaan pestisida sintetis (fungisida) menjadi alternatif terakhir untuk mengendalikan patogen *Fusarium* sp. Penggunaan fungisida tersebut telah mempertimbangkan berbagai hal karena di samping harganya mahal, juga mengakibatkan patogen menjadi tahan terhadap fungisida, menimbulkan ras *Fusarium* baru, serta dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Pengendalian patogen *Fusarium* sp sebenarnya dapat dilakukan secara alami tanpa harus menimbulkan residu negatif bagi lingkungan, yaitu dengan memanfaatkan ekstrak daun dan kulit batang gamal (*Gliricidia sepium*), karena daun dan kulit batang gamal sejak lama sudah dikenal sebagai rodentisida

di central Amerika dan ekstrak gamal juga bersifat anti jamur (Elevitch and Francis, 2006).

Gamal (*Gliricidia sepium*) termasuk tanaman polong-polongan dari famili Fabaceae yang banyak dimanfaatkan sebagai tanaman pagar, daunnya dimanfaatkan petani sebagai pakan ternak dan pupuk organik. Insektisida nabati daun gamal ini potensial untuk digunakan dalam pengendalian kutu tanaman. Hasil penelitian Tukimin *et al.* (2000), menunjukkan bahwa ekstrak daun gamal mampu menimbulkan kematian 97,14% dan 96,59% terhadap *M. persicae* di laboratorium dan rumah kaca. Ekstrak air tanaman gamal yang dicampurkan dengan detergen dan minyak tanah dapat menekan hama kutu daun kapas setelah 24 jam penyemprotan dan mampu membunuh hama kutu daun sebesar 70% setelah 48 jam pada skala laboratorium (Tukimin dan Rizal, 2002).

Kemampuan daya bunuh ekstrak air serbuk daun gamal disebabkan karena adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik. Salah satunya adalah senyawa flavonoid, senyawa ini diketahui berpotensi sebagai insektisida. Golongan isoflavonoid seperti rotenon misalnya telah dimanfaatkan manusia untuk insektisida (Robinson, 1995). Senyawa flavonoid paling banyak ditemukan dalam ekstrak air serbuk daun gamal hasil maserasi bertingkat (Nukmal *et al.* 2010). Sehingga diduga senyawa inilah yang mempunyai sifat toksin terhadap hama kutu putih papaya. Hal ini didukung oleh pendapat Robinson (1995) yang menyatakan bahwa senyawa flavonoid dapat mengiritasi kulit setelah serangga melakukan kontak langsung dengan ekstrak. Senyawa flavonoid memberikan efek yang bermacam-macam terhadap berbagai macam organisme. Flavonoid dapat bekerja sebagai inhibitor yang kuat pada proses pernafasan. Beberapa flavonoid menghambat fosfodiesterase, aldoreduktase, monoamina oksidase, protein kinase, baik transkriptase, maupun DNA polymerase. Flavonoid juga merupakan senyawa pereduksi yang baik karena menghambat reaksi oksidasi baik secara enzim maupun nonenzim.

Hasil penelitian Hendriyani *et al.* (2012), menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak tanaman gamal dalam mengendalikan penyakit akar gada yang disebabkan oleh *Plasmodiophora brassicae* Wor. pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.) berpengaruh nyata terhadap data pertumbuhan, tinggi tanaman

dan jumlah daun Analisis statistika menunjukkan berat kering tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan ekstrak gamal (56,21 g). Tinggi tanaman terbesar pada minggu ke delapan, ditunjukkan oleh ekstrak gamal (34,65 cm). Jumlah daun pada perlakuan ekstrak gamal yaitu (22,20 helai). Sedikitnya serangan penyakit akar gada menyebabkan berat kering akar tanaman rendah. Sedangkan banyaknya jumlah daun yang terdapat pada perlakuan ekstrak gamal menyebabkan tingginya berat kering tanaman. Hal ini berarti ekstrak gamal sangat efektif menekan akar gada dan sekaligus meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Persentase serangan patogen terendah terdapat pada ekstrak gamal kemungkinan dipengaruhi oleh adanya kandungan tanin yang terdapat pada daun gamal. Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman gamal yang berfungsi untuk mempertahankan diri dari serangan jamur, sehingga jamur yang menyerang tanaman tidak mampu mengambil makanan dari tanaman inang dan tidak mampu merusak sel tanaman. Hal ini disebabkan oleh senyawa tanin yang mampu mengikat protein sehingga protein pada tanaman dapat resisten terhadap degradasi oleh enzim protease dan mempunyai sifat bakteristatik dan fungistatik. Dimana fungistatik merupakan zat yang bersifat menghambat kerja enzim tertentu yang mengakibatkan terganggunya metabolisme sel jamur, dan menyebabkan sensitifitas terhadap perubahan lingkungan sehingga proses pemanjangan hifa jamur menjadi terhambat dan dapat dikatakan bahwa sel jamur tidak dapat berkembangbiak (Hujjatusnaini, 2006). Oleh karena itu pemanfaatan daun gamal sebagai fungisida nabati untuk pengendalian *Fusarium* sp perlu diteliti.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pertumbuhan, daya hambat, jumlah konidia dan viabilitas spora cendawan *Fusarium* sp. secara *in vitro*.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh ekstrak daun dan kulit batang gamal terhadap *Fusarium* sp?
- b. Berapa konsentrasi efektif ekstrak daun dan kulit batang gamal dalam mengendalikan *Fusarium* sp?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun dan kulit batang gamal pada *Fusarium sp.*
- b. Untuk mengetahui konsentrasi efektif ekstrak daun dan kulit batang gamal dalam mengendalikan *Fusarium sp.*

1.5 Hipotesis

1. Diduga ekstrak daun dan kulit batang gamal berpengaruh terhadap *Fusarium sp.*
2. Diduga pada konsentrasi tertentu ekstrak daun dan kulit batang gamal efektif dalam mengendalikan *Fusarium sp.*