

PENGARUH JAMUR PATOGEN TERHADAP METABOLIT SEKUNDER TANAMAN GAHARU SECARA IN VITRO

INTISARI

Gaharu merupakan salah satu hasil hutan bukan kayu yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Gaharu banyak dimanfaatkan untuk membuat dupa, parfum, dalam pengobatan tradisional dan produk lainnya di banyak negara. Aroma wangi dari gubal gaharu terbentuk karena adanya infeksi patogen terhadap pohon gaharu dan sebagian besar dari golongan jamur. Sampai dengan saat ini sebagian besar penelitian terhadap jamur pembentuk gubal gaharu hanya berorientasi terhadap jamur patogen yang bersifat virulen saja dan belum pernah dilaporkan jamur pembentuk gubal gaharu yang bersifat hipovirulen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan jamur patogen dan non patogen dalam menginduksi terbentuknya senyawa metabolit sekunder khususnya senyawa seskuiterpen tanaman gaharu (*Aquillaria malaccensis*) secara in vitro. Penelitian ini meliputi eksplorasi, isolasi dan identifikasi jamur gaharu dari 4 Kabupaten di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, uji patogenisitas pada daun tembakau dilakukan di rumah kaca dan uji hipovirulensi pada kecambah mentimun di laboratorium, dan uji induksi 5 isolat yang dipilih berdasarkan asal kabupaten terhadap senyawa seskuiterpen dilakukan di laboratorium. Lima isolat yang diuji kemudian dilakukan identifikasi secara molekuler menggunakan primer ITS1 dan ITS4. Hasil uji hipersensitif 48 isolat jamur gaharu pada daun tembakau didapatkan 27 isolat merupakan patogen dan 21 isolat bersifat non patogen. Setelah diuji lanjut dengan uji hipovirulen pada kecambah mentimun ternyata tidak didapatkan patogen yang bersifat hipovirulen dan hampir semua isolat memiliki nilai DSI 4. Genus yang berhasil diidentifikasi adalah genus *Fusarium*, *Trichoderma*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Curvularia*, *Peniophora* dan 6 genus belum teridentifikasi. Hasil identifikasi secara molekuler didapatkan 3 isolat spesies jamur *Fusarium solani*, 1 isolat jamur *Trichoderma harzianum* dan 1 isolat jamur *Peniophora* sp. Jamur *F. solani* memiliki kemampuan yang besar dalam menghasilkan senyawa senyawa seskuiterpen *dodecane*, *terpineol*, *pathcouli alcohol*, *trymethyl-naphthalene*, *penantrene*, *4-hydroxy-4-methyl-2 pentanone*, dan *nonane*. Pada penelitian ini juga ditemukan jamur yang menginfeksi tanaman gaharu yang belum pernah dilaporkan oleh peneliti sebelumnya yaitu *Peniophora* sp.

Kata kunci: hipovirulen, identifikasi, jamur gaharu

INFLUENCE OF PATHOGEN FUNGI ON SECONDARY METABOLITE OF AGARWOOD TREE IN VITRO

ABSTRACT

Agarwood is one of the non-timber forest products that have high economic value. Agarwood is widely used to make incense, perfume, in traditional medicine and other products in many countries. The aroma of agarwood is formed due to pathogen mostly by fungi infection of agarwood tree. Until now, most of the research on agarwood chips fungal formation is only oriented towards pathogenic fungi and has been never reported caused by non pathogenic fungi. This study aims to determine the ability of pathogenic fungi and non pathogenic fungi in inducing the formation of secondary metabolite compounds, especially sesuiterpen compound agarwood tree (*Aquillaria malaccensis*) in vitro. This study included exploration, isolation and identification of agarwood fungi from 4 districts in Bangka Belitung Islands Province, pathogenicity test on tobacco leaf was done in greenhouse and hypovirulent test on cucumber germination was done in laboratory, and induction test of 5 isolates selected based on origin of regency to sesquiterpenes was done in the laboratory. Five isolates tested were then molecularly identified using primers ITS1 and ITS4. The result of hypersensitivity test of 48 agarwood fungi isolates on tobacco leaves found 27 isolates were pathogen and 21 isolates were non pathogen. After tested with hypovirulent test on cucumber sprouts it was found no hypovirulent isolate exist and almost all isolates had DSI 4 values. The identified genera were *Fusarium*, *Trichoderma*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Curvularia*, *Peniophora* and 6 isolate have not been identified yet. The result of molecular identification found 3 isolates of *Fusarium solani*, 1 isolate of *Trichoderma harzianum* and 1 isolate of *Peniophora* sp. *F. solani* fungi have a great ability to induce production of sesquiterpenes *dodecane*, *terpineol*, *pathcouli alcohol*, *trymethyl-naphthalene*, *penantrene*, *4-hydroxy-4-methyl-2 pentanone*, and *nonane* compounds. In this research also found a fungus that infects agarwood tree that have never been reported by previous researchers namely *Peniophora* sp.

Keyword: hipovirulent, identification, agarwood fungi