

Analisis Perbandingan Profil Ekspresi Gen Ketahanan HbPPO Terhadap Penyakit Gugur Daun Pestalotiopsis (PGDP) pada Tanaman Hevea brasiliensis (Wild. ex. A. Juss) Mull. Arg. Klon IRR 112 dan GT 1 = Comparative Analysis of HbPPO Resistance Gene Expression Profiles Against Pestalotiopsis Leaf Fall Disease in Hevea brasiliensis (Willd. Ex A. Juss) Mull. Arg. IRR 112 and GT 1 clones

Windya Fajira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529090&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit gugur daun Pestalotiopsis sp. (PGDP) merupakan salah satu penyebab penurunan produksi lateks di Indonesia karena mampu menggugurkan 90% kanopi Hevea brasiliensis. Gejala pada PGDP yaitu timbul bercak coklat pada permukaan daun. Upaya penanganan PGDP dapat dilakukan pengembangan klon tanaman karet unggul yang diawali dengan analisis ekspresi gen ketahanan. Salah satu gen ketahanan yang berperan pada sistem pertahanan pertama adalah gen Hevea brasiliensis Polyphenol Oxidase (HbPPO) yang dapat mengaktivasi sistem Reactive Oxygen Species (ROS). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan profil ekspresi HbPPO pada tanaman karet sehat, mengalami luka, dan terinfeksi Pestalotiopsis sp. serta perbandingan profil ekspresi HbPPO pada tanaman karet klon moderat IRR 112 dan rentan GT 1 di hari ketiga dan keenam. Hipotesis dari penelitian ini yaitu terdapat perbedaan ekspresi gen HbPPO pada setiap perlakuan serta pada kedua klon. Proses untuk mengetahui ekspresi HbPPO dimulai dengan dilakukan ekstraksi RNA dari daun H. brasiliensis kemudian hasil ekstraksi disintesis menjadi cDNA. Hasil sintesis cDNA digunakan sebagai template quantitative polymerase chain reaction (qPCR). Berdasarkan hasil qPCR diperoleh nilai Ct yang selanjutnya diolah menggunakan rumus Livak. Hasil penelitian belum dapat menunjukkan tingkat ekspresi gen HbPPO pada klon IRR 112 dan klon GT 1 pada semua perlakuan karena data ekstraksi RNA pada penelitian belum diverifikasi dengan melakukan elektroforesis dan belum terdapat kurva standar sebagai acuan penggunaan rumus Livak. Hasil penelitian ini berupa dugaan adanya perbedaan ekspresi gen HbPPO pada tanaman Hevea brasiliensis sehat, dengan perlakuan pelukaan, dan perlakuan pelukaan+infeksi Pestalotiopsis serta antara klon GT 1 dan IRR 112. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh data korelasi ekspresi gen HbPPO dan infeksi Pestalotiopsis yang akurat.

.....Leaf fall disease caused by Pestalotiopsis sp. has been identified as a factor contributing to the decline in latex production in Indonesia, as it can lead to the deciduous of approximately 90% of Hevea brasiliensis canopy. The symptoms of its disease manifest as brown spots on the leaf surface. In response to this issue, an approach to against this disease involves the development of superior rubber plant clones, initiated with an analysis of resistance gene expression. Among the resistance genes involved in the primary defense system is the Hevea brasiliensis Polyphenol Oxidase (HbPPO) gene, which activates the Reactive Oxygen Species (ROS) system. This study aimed to compare the expression profiles of the HbPPO gene in healthy, wounded, and infected rubber plants with Pestalotiopsis sp., as well as compare the HbPPO expression profiles between the IRR 112 moderate clone and the GT 1 susceptible clone on the third and sixth days. The hypothesis of this study posits that there are variations in HbPPO gene expression across the different treatments and between the two clones. To evaluate the HbPPO expression levels, the process began with

RNA extraction from *H. brasiliensis* leaves, followed by the synthesis of the extracted RNA into cDNA. The cDNA obtained was then used as a template for quantitative polymerase chain reaction (qPCR). The Ct values obtained from qPCR were subsequently processed using the Livak formula to assess the relative gene expression levels. The results have been unable to demonstrate HbPPO expression due to unverified RNA data through electrophoresis and the absence of a standard curve. The study imply disparities in HbPPO gene expression among healthy *Hevea brasiliensis* plants, wound treatment, and wounded+*Pestalotiopsis* infection treatment, also variations between GT 1 and IRR 112 clones. Therefore, further research is imperative to acquire precise data regarding the correlation between HbPPO gene expression and *Pestalotiopsis* infection.