

Studi ekspresi dan desain marka DNA gen HbERFs terkait ketahanan terhadap penyakit kering alur sadap pada hevea brasiliensis (mull) arg. = Gene expression analysis and DNA marker design of HbERF genes related to tapping panel dryness (TPD) in hevea brasiliensis (mull) arg.

Bako, Rifa Mutiara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20485416&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Kering alur sadap (KAS) merupakan salah satu penyakit fisiologis utama yang menyerang tanaman karet. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan marka DNA terkait KAS untuk seleksi klon karet toleran KAS. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putranto in prep., terdapat primer marka ekspresi dari genom Hevea brasiliensis yang diduga terkait dengan KAS. Primer HbMQ1, HbMQ2, HbMQ3, HbMQ4, dan HbMQ5 dipilih karena primer tersebut mentarget gen terkait etilen (HbERFs) yang berperan dalam ketahanan terhadap KAS yaitu HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIa12, HbERF-VIIIa13, dan HbERF-VIIIa14. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui profil hasil ekspresi HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIa12, HbERF-VIIIa13, dan HbERF-VIIIa14 pada dua klon tanaman karet (PB 260 dan PR 300) serta mendesain primer untuk marka DNA yang digunakan dalam deteksi penyakit KAS. Hasil ekspresi kelima gen yang didapatkan dari hasil real-time qRT-PCR dengan kelima primer tersebut, dijadikan pertimbangan untuk kandidat marka DNA. Selanjutnya, marka DNA didesain secara in silico. Secara umum, hasil profil regulasi ekspresi menunjukkan bahwa kelima gen tersebut teregulasi positif pada tanaman karet yang terserang KAS pada kedua klon pohon karet (PB 260 dan PR 300) dan kelima gen teregulasi negatif pada tanaman yang terjangkit JAP pada kedua klon, kecuali gen HbERF-VIIa12. Oleh karena itu, gen HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIIa13, dan HbERF-VIIIa14 berpotensi dikembangkan sebagai marka DNA. Profil regulasi ekspresi gen HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIIa13, dan HbERF-VIIIa14 menunjukkan gen-gen tersebut merupakan marka ekspresi dari tanaman karet yang terserang KAS dan telah berhasil dikembangkan sebagai marka DNA di tingkat in silico.

ABSTRACT

Tapping panel dryness (TPD) is the main physiological disease attacking rubber tree clones. To overcome the problem, the development of rubber tree clones tolerant to TPD is important. The breeding programs can now be accelerated by developing molecular markers. Based on the research conducted by Putranto in prep., there are expression markers primers from the Hevea brasiliensis genome related to tapping panel dryness (TPD). The primer of HbMQ1, HbMQ2, HbMQ3, HbMQ4, and HbMQ5 were chosen because the primers had ethylene-related target genes (HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIa12, HbERF-VIIIa13 and HbERF-VIIIa14) that are suspected to play a role in TPD response. The purpose of this study was to determine the profile expression of HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIa12, HbERF-VIIIa13 HbERF-VIIIa14 from two clones of rubber plants (PB 260 and PR 300) and to design primers for DNA markers to be used in the detection of TPD disease. The expression profile of the five genes obtained from real-time qRT-PCR results, will be taken into consideration for candidate DNA markers. Next, DNA

markers are in silico designed. In general, the results of expression regulation profile showed that the five genes were up-regulated in TPD-affected rubber trees in both clones. The five gene expression regulation profiles were also down-regulated in both WRR-infected rubber clones, except for the HbERF-VIIa12 gene. Therefore, the HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIIa13 and HbERF-VIIIa14 genes have the potential to be developed as DNA markers. The expression ratio of HbERF-IXc4, HbERF-IXc5, HbERF-VIIIa13, and HbERF-VIIIa14 showed that these genes are expression markers of rubber plants that have TPD and have been successfully developed as DNA markers at the in silico level.