

## EKSPRESI GEN *SQS1* DAN *CAS1* UNTUK SINTESIS SENYAWA STEROID PADA KULTUR KALUS JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)

Alfa Nadiya  
16/396891/BI/09649

### INTISARI

Jeruk purut merupakan salah satu tanaman yang memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai obat tradisional. Suspensi sel jeruk purut yang di elisitasi menggunakan *yeast* bersifat sitotoksik terhadap sel kanker T47D. Bahan baku yang digunakan untuk suspensi sel tersebut adalah kalus jeruk purut. Pada kalus jeruk purut diketahui terdapat senyawa metabolit sekunder berupa steroid seperti zymosterol, dihydroergosterol, fucosterol, stigmasterol, dan clionasterol yang memiliki kemampuan aktivitas antikanker. Sintesis senyawa steroid melibatkan gen *SQS1* dan *CAS1*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi dan menganalisis ekspresi gen *SQS1* dan *CAS1* pada kultur kalus jeruk purut G0 dan G1. Tahapan metode meliputi induksi dan subkultur kalus, pengamatan morfologi kalus berupa warna, tekstur, dan biomassa kalus setiap 10 hari selama 50 hari, isolasi total RNA kalus G0 dan G1 pada fase stasioner, uji kemurnian RNA hasil isolasi dan sintesis isolat RNA menjadi cDNA, kemudian dilanjutkan dengan pengujian level ekspresi gen menggunakan *Real-time* PCR. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini diketahui bahwa berdasarkan pengamatan morfologi kalus jeruk purut, semakin lama kalus tumbuh, tekstur kalus semakin remah dan warna kalus semakin menguning. Kultur kalus jeruk purut baik G0 dan G1 mengekspresikan gen *SQS1* dan *CAS1*. Gen *SQS1* dan *CAS1* diekspresikan sebanyak masing-masing 2,59 dan 2,23 kali lebih tinggi (*up-regulated*) pada kalus jeruk purut G1. Hal ini menunjukkan bahwa kalus jeruk purut terutama kalus G1 dapat digunakan sebagai bahan baku suspensi sel untuk sintesis senyawa bioaktif antikanker.

Kata kunci: *CAS1*, *Citrus hystrix* DC., ekspresi gen, *real-time* PCR, *SQS1*.

## EXPRESSION OF *SQS1* AND *CAS1* GENES FOR STEROIDS SYNTHESIS IN KAFFIR LIME (*Citrus hystrix* DC.) CALLUS CULTURE

Alfa Nadiya  
16/396891/BI/09649

### ABSTRACT

Kaffir lime is known to contain bioactive compounds that have the potential to be a traditional medicine. Kaffir lime cell suspension elicited using yeast was proven to be cytotoxic against T47D cancer cells. The raw material used for cell suspension was kaffir lime callus. Kaffir lime callus is known to possess secondary metabolites in the form of steroids such as zymosterol, dihydroergosterol, fucosterol, stigmasterol, and clionasterol that have anticancer activity. Synthesis of steroids involved *SQS1* and *CAS1* genes. Therefore this study aims to detect and analyze the expression of *SQS1* and *CAS1* genes in both callus G0 and G1. Methods for this study involved callus induction and subculture, morphology observation of callus based on callus color, texture, and biomass every 10 days for 50 days, total RNA isolation of G0 and G1 callus at the stationary phase, isolated RNA purity test and synthesized RNA isolates into cDNA, then continued to analyze gene expression level using Real-time PCR. The results obtained from this study showed that on the morphology observation, the longer the callus grows, callus texture becomes more crumbly and callus color becomes more yellowish. On the other hand, kaffir lime callus culture both G0 and G1 were able to expressed *SQS1* and *CAS1* genes. *SQS1* and *CAS1* genes were expressed 2,59 and 2,23 times higher (up-regulated) respectively in G1 kaffir lime callus culture. These results showed that kaffir lime callus, especially callus G1, can be used as raw material for cell suspension for the synthesis of anticancer bioactive compounds.

Keywords: *CAS1*, *Citrus hystrix* DC., gene expression, real-time PCR, *SQS1*.