

Pertumbuhan Kalus dari Eksplan Daun dan Batang serta Sitotoksisitas Ekstrak Kalus dan Sel Lini Biji Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) Terhadap Sel T47D

Reva Suzana

20/464836/PBI/01732

INTISARI

Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan tanaman yang mengandung senyawa bioaktif alami dengan berbagai aktivitas biologis. Produksi senyawa bioaktif dapat ditingkatkan dengan induksi kalus melalui teknik kultur jaringan. Penelitian ini tentang kalus dari eksplan daun dan batang planlet jeruk purut serta sel lini dari kultur kalus eksplan biji yang dielisitasi dengan yeast. Tujuan dari penelitian yaitu menginduksi pembentukan kalus dari eksplan daun dan batang planlet jeruk purut, menganalisis senyawa bioaktif yang terkandung pada kalus dari eksplan daun dan batang planlet jeruk purut, dan menganalisis sitotoksisitas ekstrak kalus dari eksplan daun dan batang planlet serta ekstrak sel lini biji terhadap sel T47D. Metode penelitian meliputi induksi perkecambahan *in vitro*, induksi kalus dari eksplan daun dan batang planlet jeruk purut, induksi kalus dari biji dan subkultur kalus hingga G1, pembuatan kultur suspensi sel dari kalus G1, subkultur suspensi sel, elisitasi suspensi sel dengan *Saccharomyces cerevisiae* konsentrasi 10 ppm dan fermipan dengan konsentrasi 5 dan 10 ppm hingga terbentuk sel lini, ekstraksi kalus dan sel lini biji dengan pelarut etil asetat, analisis profil senyawa bioaktif ekstrak kalus dari eksplan daun dan batang dan uji sitotoksisitas ekstrak kalus serta sel lini biji terhadap sel T47D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksplan daun dan batang 100% dapat membentuk kalus. Waktu inisiasi kalus dari eksplan daun pada hari ke 12,42 sedangkan eksplan batang pada hari ke 5,66. Kalus dari eksplan daun berwarna *light yellow-green* sedangkan kalus dari eksplan batang berwarna *briliant yellow-green*. Eksplan daun memiliki berat kalus yang lebih rendah daripada eskplan batang serta fase stasioner dari kalus eksplan daun lebih cepat dibandingkan kalus eksplan batang. Senyawa utama yang terdapat pada kalus dari eksplan daun adalah n-Decanoic acid dan Hexanedioic acid, bis (2-ethylhexyl) ester. Senyawa ini memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antijamur, dan anti inflamasi. Senyawa utama pada kalus dari eksplan batang adalah n-Hexadecanoid acid yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Pengujian sitotoksisitas dari sel lini biji dengan perlakuan elisitor *S. cereviceae* 10 ppm, Fermipan 10 dan 5 ppm memiliki nilai IC50 secara berturut-turut yaitu 547,91, 594,82, dan 637,63 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak kalus dari eksplan daun dan batang planlet memiliki nilai IC50 diatas 1000 $\mu\text{g/mL}$. Kedua ekstrak yang didapatkan pada penelitian ini tidak bersifat toksik namun ekstrak sel lini biji menunjukkan hasil yang

lebih baik daripada ekstrak kalus. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk mendapatkan kandungan fitokimia antikanker yang lebih tinggi kalus jeruk purut harus dielisitasi.

Kata Kunci: Jeruk purut, Suspensi sel lini, Senyawa bioaktif, Sitotoksitas, Sel T47D.

Callus Growth Derived from Leaves and Stems Explant and Cytotoxicity of Callus and Seed Cell Line Extract of Kaffir Lime (*Citrus hystrix* DC.) against T47D Cells

Reva Suzana

20/464836/PBI/01732

ABSTRACT

Kaffir lime (*Citrus hystrix* DC.) is a plant that contains natural bioactive compounds with various biological activities. The production of bioactive compounds can be increased by callus induction through tissue culture techniques. This research was about callus from leaf and stem explants of kaffir lime plantlets and cell lines from callus culture of seed explants elicited with yeast. The objective of this research were to induce callus formation from kaffir lime plantlet leaf and stem explants, to analyze the bioactive compounds contained in the callus from kaffir lime plantlet leaf and stem explants, and to analyze the cytotoxicity of callus extract from leaf explants and plant stem stems and seed cell extracts to cell T47D. Research methods included *in vitro* germination induction, callus induction from leaf and stem explants of kaffir lime plantlets, callus induction from seeds and callus subcultures up to G1, preparation of cell suspension cultures from G1 callus, cell suspension subcultures, elicitation of cell suspensions with *Saccharomyces cerevisiae* concentration of 10 ppm and fermipan with concentrations of 5 and 10 ppm to form cell lines, extraction of callus and seed cell lines with ethyl acetate solvent, analysis of bioactive compounds profiles of callus extracts from leaf and stem explants and cytotoxicity tests of callus extracts and seed line cells against T47D cells. The results showed that 100% of leaf and stem explants formed callus. Callus initiation time from leaf explants was on day 12,42 while stem explants were on day 5,66. The callus from leaf explants was light yellow-green in color, while the callus from stem explants was brilliant yellow-green. Leaf explants had lower callus weight than stem explants and the stationary phase of the leaf explant's callus was faster than the stem explant's callus. The main compounds present in callus from leaf explants are n-Decanoic acid and Hexanedioic acid, bis (2-Ethylhexyl) ester. This compound acts as an antibacterial, antifungal, and anti-inflammatory. The main compound in callus from stem explants is n-Hexadecanoid acid which can be used as an antioxidant. The cytotoxicity test of the line cells treated with the elicitor *S.cerevisiae* 10 ppm, Fermipan 10, and 5 ppm had IC50 values of 547,91, 594,82, and 637,63 µg/mL, respectively. Callus extracts from leaf and stems explants had an IC50 value of >1000 µg/mL. The two extracts obtained in this study were not toxic but the seed cell lines

extract showed better results than the callus extract. This indicates that to get a higher content of anticancer phytochemicals, kaffir lime callus must be elicited.

Keyword: Kaffir Lime, Cell line suspension, Bio-active compounds, Cytotoxicity, T47D Cell.