

**Profil Senyawa Bioaktif Kalus dari Daun
dan Batang Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.)
dengan Penambahan Zinc**

Nabil Hanif Rafdinal
19/440334/BI/10225

Pembimbing: Woro Anindito Sri Tunjung, M.Sc., Ph.D.

INTISARI

Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mengandung senyawa bioaktif yang bersifat antikanker. Produksi senyawa bioaktif dapat ditingkatkan dengan penambahan kofaktor pada medium pertumbuhan. Zinc (Zn) memiliki peran struktural yang penting dalam mekanisme katalitik enzim untuk sintesis terpenoid. Eksplan dari daun dan batang jeruk purut digunakan dalam penelitian ini sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya yang menggunakan eksplan biji. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis warna, tekstur, biomassa, dan profil senyawa bioaktif pada kalus yang berasal dari daun dan batang jeruk purut setelah penambahan variasi konsentrasi Zn. Eksplan daun dan batang didapatkan dari plantlet. Pada penelitian digunakan medium MS tanpa penambahan ZPT, medium untuk induksi kalus dari daun dan batang adalah MS dengan penambahan ZPT 2,4-D: BAP 1:0,5, dan perlakuan Zn meliputi Zn 2,5, Zn 10, Zn 25 mg/L. Parameter yang diamati yaitu biomassa, warna, tesktur, dan senyawa bioaktif kalus. Hasil penelitian ini adalah penambahan kofaktor Zn pada kalus dari daun ataupun batang menunjukkan peningkatan biomassa kalus di semua perlakuan penambahan Zn dibanding kontrol. Tekstur dan warna pada kalus tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan. Hasil senyawa bioaktif diperoleh dari analisis GCMS. Penambahan Zn memberikan peningkatan persentase area peak pada senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh kalus dari daun ataupun kalus dari batang dibanding kontrol, terutama pada senyawa terpenoid, steroid, dan phytosterol. Perlakuan paling optimum untuk meningkatkan persentase area peak pada senyawa terpenoid, steroid, dan phtyosterol pada kalus dari daun adalah penambahan kofaktor pada konsentrasi Zn 2,5 mg sedangkan pada kalus dari batang adalah Zn 10 mg.

Kata kunci: Jeruk purut, kalus, kultur *in vitro*, kofaktor Zn, senyawa bioaktif

Profile of Bioactive Compound of Callus from Kaffir Lime (*Citrus hystrix* DC.) Leaves and Stems with the Addition of Zinc

Nabil Hanif Rafdinal
19/440334/BI/10225

Supervisor: Woro Anindito Sri Tunjung, M.Sc., Ph.D.

ABSTRACT

Kaffir lime (*Citrus hystrix* DC.) contains bioactive compounds that have anticancer properties. The production of bioactive compounds can be increased by adding cofactors to the growth medium. Zinc (Zn) has an important structural role in the catalytic mechanism of enzymes for terpenoid synthesis. Explants from kaffir lime leaves and stems were used in this research as a development of previous research which used seed explants. The aim of this research was to analyze the color, texture, biomass and profile of bioactive compounds in kaffir lime leaf and stem callus after adding varying concentrations of Zn. Leaf and stem explants are obtained from plantlets. In the research, MS medium was used without the addition of ZPT, the medium for leaf and stem callus induction was MS with the addition of ZPT 2,4-D: BAP 1:0.5, and Zn treatments included Zn 2.5, Zn 10, Zn 25 mg/ L. The parameters observed were biomass, color, texture, and bioactive compounds of callus. The results of this research were that the addition of Zn cofactor to leaf or stem callus showed an increase in callus biomass in all Zn addition treatments compared to the control. The texture and color of the callus did not show significant differences between the control and treatment groups. The results of bioactive compounds were obtained from GCMS analysis. The addition of Zn increased the peak area percentage of bioactive compounds produced by leaf callus or stem callus compared to the control, especially terpenoids, steroids and phytosterols. The most optimal treatment to increase the peak area percentage of terpenoid, steroid and phytosterol compounds in leaf callus is the addition of cofactors at a Zn concentration of 2.5 mg while in stem callus it is 10 mg Zn.

Keywords: Bioactive compounds, callus, *in vitro* culture, kaffir lime, Zn cofactor