

## PROFIL SENYAWA BIOAKTIF PADA KULTUR KALUS JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) DENGAN PENAMBAHAN PEG 6000

Hermanita Indah Lestari  
17/408650/BI/09781

### INTISARI

Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan tanaman yang memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai obat kanker. Produksi senyawa bioaktif tersebut dapat ditingkatkan dengan teknik kultur *in vitro* dalam lingkungan yang terkontrol. Selain itu, penambahan elisitor ke medium kalus dapat meningkatkan senyawa bioaktif yang terkandung dalam kalus. Salah satu elisitor yang biasa digunakan pada medium adalah *polyethylen glycol* (PEG 6000). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan PEG 6000 terhadap pertumbuhan dan profil senyawa bioaktif kalus biji jeruk purut, serta mengetahui konsentrasi optimum perlakuan tersebut dalam meningkatkan senyawa bioaktif kalus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu elisitasi kalus jeruk purut menggunakan PEG 6000 pada medium MS 2,4-D:BAP (1;0,5). Konsentrasi PEG 6000 yang digunakan pada medium G0 yaitu 0 mg/L, 25 mg/L kemudian masing-masing perlakuan disubkulturkan pada medium G1 yaitu 0 mg/L, 25 mg/L dan 30 g/L,. Oleh sebab itu, terdapat 6 perlakuan medium yaitu PEG 0-0 mg/L, 0-25mg/L, 0-30g/L, 25-0 mg/L, 25mg/L-25mg/L dan 25mg/L-30g/L. Parameter yang diukur yaitu biomassa, warna, tekstur dan profil senyawa bioaktif kalus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan PEG konsentrasi rendah tidak berbeda signifikan dengan kontrol. Perlakuan konsentrasi rendah 0-25 mg/L menunjukkan pertumbuhan paling optimal dengan biomassa kalus sebesar  $0,2713 \pm 0,03$  g, warna kalus *moderate yellow* dan tekstur remah, sedangkan perlakuan PEG lainnya menunjukkan penurunan biomassa seiring bertambahnya konsentrasi PEG. Kalus yang diberikan PEG konsentrasi tinggi yaitu perlakuan 25mg/L-30g/L menunjukkan pertumbuhan kalus paling rendah dengan biomassa paling kecil, *browning* dan tekstur kering. Pada analisis GCMS, perlakuan PEG 0-25 mg/L juga menunjukkan jumlah senyawa bioaktif terbanyak yaitu 49 senyawa. Golongan senyawa tersebut meliputi terpenoid yaitu *Citronellol epoxide* dan *naphthalene*, alkaloid yaitu *2-Piperidinone*, *N-[4-bromo-n-butyl]*, fenolik yaitu 2,4-Di-tert-butylphenol, serta asam lemak dan hidrokarbon alkana. Perlakuan optimum dalam pertumbuhan dan sintesis senyawa bioaktif terdapat pada perlakuan PEG konsentrasi rendah yaitu 0-25 mg/L.

**Kata kunci :** Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.), PEG 6000, kultur *in vitro*, terpenoid, GCMS.

## THE PROFILE OF BIOACTIVE COMPOUND IN CALLUS CULTURE OF KAFFIR LIME (*Citrus hystrix* DC.) WITH THE ADDITION OF PEG 6000

Hermanita Indah Lestari

17/408650/BI/09781

### ABSTRACT

Kaffir lime (*Citrus hystrix* DC.) contains bioactive compounds that has potential as cancer drugs. Production of bioactive compounds can be increased by *in vitro* culture techniques in a controlled environment. Other than that, the addition of elicitor to the callus medium can increase the bioactive compounds contained in the callus. One of the elicitors commonly used in the medium is polyethylene glycol (PEG 6000). This study aimed to determine the effect of the addition of PEG 6000 on the growth and profile of bioactive compounds in callus and to determine the optimum concentration for increasing bioactive compounds of callus. The method used in this study was callus elicitation of kaffir lime with PEG 6000 on MS 2,4-D:BAP (1:0,5). The concentration of PEG 6000 used in the G0 medium was 0mg/L, 25 mg/L, meanwhile in G1 medium there were 0 mg/L, 25 mg/L and 30 g/L. So there were 6 medium treatments, there were PEG 0-0 mg/L, 0-25mg/L, 0-30g/L, 25-0 mg/L, 25mg/L-25mg/L dan 25mg/L-30g/L . Parameter measured were biomass, color, texture and profile of bioactive compound in callus of kaffir lime seed. The results showed that the low stress treatment was not significantly different from the control. Treatment of low stress 0-25 mg/L showed the most optimal growth with callus biomass of  $0.2713 \pm 0.03$  g, callus with moderate yellow color and friable texture. Meanwhile, other PEG treatments showed decreased growth with increasing PEG concentration. Callus given highest concentration with PEG 25mg/L-30g/L treatment showed the worst callus growth, lowest callus biomass, browning and wrinkles callus. In the GCMS analysis, the PEG treatment 0-25 mg/L also showed the highest number of bioactive compounds, which are 49 compounds. The group of compounds includes terpenoids, (Citronellol epoxide and naphthalene), alkaloids (2-Piperidinone, N-[4-bromo-n-butyl]), phenolics (2,4-Di-tert-butylphenol), fatty acids and alkane hydrocarbons. The optimum treatment for growth and synthesis of bioactive compounds was found in the low concentration treatment, namely 0-25 mg/L of PEG 6000.

**Keyword :** Kaffir lime (*Citrus hystrix* DC), polyethylene glycol 6000, in vitro culture, terpenenoid, GC-MS