

## **PENGARUH PENAMBAHAN COBALT TERHADAP PROFIL FITOKIMIA KALUS DARI DAUN BELIMBING GORONTALO (*Averrhoa leucopetala* Rugayah & Sunarti)**

Hilman Wahyu Pratama

20/461046/BI/10597

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

### **INTISARI**

Belimbing Gorontalo (*Averrhoa leucopetala* Rugayah & Sunarti) adalah belimbing endemik dari Gorontalo yang belum banyak diteliti. Daun belimbing Gorontalo mengandung terpenoid dan senyawa antioksidan. Produksi senyawa tersebut dapat ditingkatkan melalui kultur kalus dengan penambahan kofaktor. Cobalt (Co) merupakan salah satu mikronutrien esensial bagi tanaman yang dapat mendukung proses biosintesis senyawa bioaktif dalam tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk menginduksi kalus dari daun belimbing Gorontalo (callogenesis), menganalisis pengaruh penambahan Co terhadap pertumbuhan dan profil fitokimia kalus dari daun belimbing Gorontalo. Metode penelitian ini meliputi sampling, induksi kalus dari daun, subkultur dan penambahan Co (0,5 mg/L, 1 mg/L, dan 2 mg/L) pada G1. Pertumbuhan dan perkembangan kalus diamati hingga 50 hari dengan menganalisis parameter biomassa dan morfologi setiap 5 hari. Kalus kemudian dipanen dan diekstraksi dengan ethanol dan dianalisis profil fitokimia dengan metode GCMS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Co mampu membentuk kalus 89% dengan waktu induksi kalus 9,9 hari. Terdapat kemiripan pola yang teramati pada warna dan tekstur kalus pada kelompok kontrol dan perlakuan Co, yaitu warna putih kehijauan - putih kekuningan – kuning dengan tekstur kalus kompak – remah - sangat remah dan rapuh. Selain itu, Co mampu meningkatkan biomassa kalus yang diperoleh pada konsentrasi 0,5 Mg/L, 1 Mg/L dan 2 mg/L, yaitu sebesar 3,752; 3,714 dan 4,07 gram dengan tekstur remah, berwarna kuning dan hijau kekuningan. Selain itu, Co juga mampu meningkatkan jumlah jenis senyawa dan persentase *peak area* senyawa penting dengan potensi biomedis seperti *neophytadiene*, *limonene dioxide*, *nepetalactone* dan *phytol*. Dengan demikian, penelitian ini telah mengungkap bahwa Co tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pertumbuhan dan perkembangan kalus, tetapi mampu meningkatkan produksi senyawa bioaktif pada kalus daun belimbing Gorontalo.

**Kata kunci :** *Averrhoa leucopetala*, cobalt, kalus, phytosterol, terpenoid

## EFFECT OF COBALT ADDITION ON PHYTOCHEMICAL PROFILE OF CALLUS FROM THE LEAVES OF GORONTALO STARFRUIT (*Averrhoa leucopetala* Rugayah & Sunarti)

Hilman Wahyu Pratama

20/461046/BI/10597

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

### ABSTRACT

The Gorontalo star fruit (*Averrhoa leucopetala* Rugayah & Sunarti) is an endemic star fruit from Gorontalo that has yet to be widely studied. Gorontalo star fruit leaves contain terpenoids and antioxidant compounds. The production of these compounds can be increased through callus culture by adding cofactors. Cobalt (Co) is one of the essential micronutrients for plants that can support the biosynthesis process of bioactive compounds in plants. This study aimed to analyze the effect of Co addition on the growth and phytochemical profile of callus from Gorontalo star fruit leaves. This research method includes sampling, callus induction from leaves, subculture and adding Co (0.5 mg/L, 1 mg/L, and 2 mg/L) in G1. Growth and development of callus were observed for up to 50 days by analyzing biomass and morphological parameters every five days. The callus was then harvested, extracted with ethanol, and analyzed for phytochemical profile using the GCMS method. The results showed that the provision of Co was able to form 89% callus with callus induction time of 9.9 days. There is a similar pattern observed in the color and texture of callus in control and Co-treatment, starting from greenish white - yellowish white - yellow with a compact texture - friable - very friable and brittle. On the other hand, Co can increase the biomass of Gorontalo star fruit leaf callus obtained at concentrations of 0.5 Mg/L, 1 Mg/L and 2 mg/L, namely 3.752; 3.714 and 4.07 grams, with a friable texture, yellow and yellowish green colour. In addition, Co was also able to increase the number of compound types and peak area percentages of important compounds with biomedical potential, such as *neophytadiene*, *limonene dioxide*, *nepetalactone* and *phytol*. Therefore, this study has revealed that Co does not have a significant effect on increasing callus growth and development but can increase the production of bioactive compounds in Gorontalo star fruit leaf callus.

**Keywords:** *Averrhoa leucopetala*, Cobalt, callus, phytosterol, terpenoid