

**PROFIL SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK KALUS
DARI DAUN DAN BATANG JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)
DENGAN PENAMBAHAN MANGAN**

Syahida Az-Zahra

19/444715/BI/10393

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

INTISARI

Mangan (Mn) memiliki peran penting dalam metabolisme tanaman. Kelebihan Mn dapat menyebabkan sintesis klorofil terhenti sehingga biomassa tanaman mengalami penurunan dan menyebabkan klorosis dan nekrosis. Selain itu, kelebihan Mn diketahui dapat meningkatkan sintesis senyawa bioaktif pada tanaman. Pada penelitian ini, digunakan eksplan daun dan batang jeruk purut sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya yang menggunakan eksplan biji dalam produksi senyawa bioaktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan Mn terhadap biomassa dan morfologi, serta profil senyawa bioaktif kalus dari daun dan batang dari jeruk purut. Eksplan daun dan batang yang digunakan berasal dari planlet. Penambahan Mn pada medium kalus MS 2,4-D:BAP (1:0.5 ppm) dilakukan pada G1 saat kalus berumur 25 hari. Penambahan Mn yang digunakan yaitu 10, 20, dan 30 mg/L. Pertumbuhan dan perkembangan kalus diamati hingga 50 hari dengan melihat parameter biomassa dan morfologi setiap 5 hari. Kalus yang telah memasuki fase stationer dipanen untuk dilakukan analisis profil senyawa bioaktif dengan metode GC-MS. Hasil penelitian menunjukkan penambahan Mn pada kalus dari eksplan daun dan batang menyebabkan penurunan pada biomassa kalus. Kalus dari eksplan daun kontrol menghasilkan biomassa lebih tinggi dan kalus berwarna hijau kekuningan, sedangkan biomassa tertinggi pada kalus dari eksplan batang ada pada kontrol dan penambahan Mn 20 mg/L dan kalus berwarna hijau kekuningan. Penambahan Mn pada kalus daun dan batang jeruk purut dapat meningkatkan jumlah senyawa bioaktif yang ditunjukkan adanya peningkatan jumlah senyawa dan luas peak area senyawa golongan terpenoid. Penambahan Mn yang paling optimum untuk meningkatkan jumlah senyawa bioaktif adalah penambahan Mn 10 mg/L pada kalus dari eksplan daun, sedangkan pada kalus dari eksplan batang yaitu penambahan Mn 20 serta 30 mg/L.

Kata kunci: Induksi kalus, jeruk purut, mangan, produksi senyawa bioaktif

**PROFILE OF BIOACTIVE COMPOUNDS OF CALLUS
FROM KAFFIR LIME (*Citrus hystrix* DC.) LEAVES AND STEMS
WITH THE ADDITION OF MANGANASE**

Syahida Az-Zahra

19/444715/BI/10393

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

ABSTRACT

Manganese (Mn) plays a crucial role in plant metabolism. An excess of Mn can disrupt chlorophyll synthesis, leading to a reduction in plant biomass, chlorosis, and necrosis. Additionally, an excess of Mn is known to enhance the synthesis of bioactive compounds in plants. In this study, leaf and stem explants of kaffir lime were used as a development from previous research that utilized seed explants in bioactive compound production. The objective of this research was to investigate the effect of Mn addition on the biomass, morphology, and bioactive compound profile of callus from the leaves and stems of kaffir lime. The leaf and stem explants used were obtained from plantlets. Mn was added to the MS callus medium with 2,4-D:BAP (1:0.5 ppm) at the G1 stage when the callus was 25 days old. Three different Mn concentrations, namely 10, 20, and 30 mg/L, were used. Callus growth and development were observed for 50 days, with biomass and morphology parameters assessed every 5 days. Callus in the stationary phase was harvested for bioactive compound analysis using GC-MS. The results of the study indicated that the addition of Mn to callus from leaf and stem explants led to a decrease in callus biomass. Callus from leaf explants in the control group produced higher biomass and had a greenish-yellow color, while the highest biomass in callus from stem explants was observed in the control group and with the addition of 20 mg/L Mn, also displaying a greenish-yellow color. The optimal Mn addition for increasing the bioactive compound content was found to be 10 mg/L Mn for leaf explant callus and 20 and 30 mg/L Mn for stem explant callus.

Keywords: Bioactive compound production, callus induction, kaffir lime, manganese