

ABSTRAK

Adinda Citra Fortuna Simangunsong, NIM 4203210018 (2025) Isolasi dan Identifikasi Senyawa Bioaktif Golongan Terpenoid dari Kultur *In vitro* dan Getah Kemenyan Sumatera (*Styrax benzoin*).

Terpenoid merupakan senyawa organik yang memiliki manfaat dalam bidang farmasi sehingga perlu dieksplorasi secara komprehensif. Berdasarkan studi fitokimia getah kemenyan terbukti mengandung senyawa golongan terpenoid, dan studi ini perlu diteliti di tingkat kultur untuk melihat potensi kultur *in vitro* dalam memproduksi senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi Senyawa Bioaktif Golongan Terpenoid yang terkandung dalam getah dan kultur *in vitro* kemenyan (*Styrax benzoin*). Penelitian yang dilakukan meliputi: pembuatan kultur *in vitro* dari daun muda Kemenyan Sumatera, tahapan isolasi, ekstraksi, partisi, analisa kualitatif golongan terpenoid, fraksinasi dengan kromatografi kolom gravitasi (KKG), dan identifikasi dengan instrumen GC-MS. Pengujian menggunakan pereaksi Liebermann-Buchard untuk test fitokimia terpenoid diperoleh warna ungu pada ekstrak getah kemenyan dan warna menjadi jingga pada kultur *in vitro* kemenyan, mengkonfirmasi positif akan kehadiran senyawa terpenoid di dalam ekstrak metanol dan n-heksan. Hasil fraksinasi dengan KKG menghasilkan 7 fraksi besar. Uji kemurnian isolat terpenoid dilakukan dengan menggunakan metode KLT, Fraksi 3 yang diduga mengandung senyawa terpenoid diidentifikasi menggunakan instrumen GC-MS. Hasil GC-MS mengkonfirmasi bahwa senyawa golongan terpenoid yang terdapat di dalam getah adalah senyawa eugenol. Senyawa ini potensial sebagai antikanker, antidiabetes, antibakteri, antibiotik. Sementara itu tidak terdapat senyawa terpenoid di dalam Kultur *in Vitro* tumbuhan kemenyan.

Kata kunci : Kemenyan (*Styrax benzoin*.), Kultur *In vitro*, Terpenoid.

ABSTRACT

Adinda Citra Fortuna Simangunsong, NIM 4203210018 (2025) Isolation and Identification of Bioactive Terpenoid Compounds from *In vitro* Cultures and Benzoin Frankincense of Sumatera (*Styrax benzoin*)

Terpenoids are organic compounds which is useful in the pharmaceutical field so they need to be explored comprehensively. Based on phytochemical studies, frankincense gum has been proven to contain terpenoid compounds, and this study needs to be examined at the culture level to see the potential of in vitro culture in producing bioactive compounds. This study aims to isolate and identify Terpenoid Bioactive Compounds contained in the gum and in vitro culture of frankincense (*Styrax benzoin*). The research conducted includes: making in vitro cultures from young leaves of Sumatran Frankincense, stages of isolation, extraction, partitioning, qualitative analysis of terpenoid groups, fractionation with gravity column chromatography (KKG), and identification with GC-MS instruments. Testing using the Liebermann-Buchard reagent for terpenoid phytochemical tests obtained a purple color in the frankincense sap extract and an orange color in the in vitro culture of frankincense, confirming the positive presence of terpenoid compounds in the methanol and n-hexane extracts. The results of fractionation with KKG produced 7 large fractions. The purity test of terpenoid isolates was carried out using the TLC method, Fraction 3 which was suspected of containing terpenoid compounds was identified using the GC-MS instrument. The GC-MS results confirmed that the terpenoid compound found in the gum was eugenol. This compound has the potential as an anticancer, antidiabetic, antibacterial, antibiotic. Meanwhile, there were no terpenoid compounds in the In Vitro Culture of the frankincense plant.

Keywords : Frankincense (*Styrax benzoin*), *In vitro* Culture, Terpenoid.