

**ISOLASI, KARAKTERISASI DAN UJI TOKSISITAS SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens*
Jack) DARI PROVINSI BENGKULU**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

NUGRAH ANGGINI

UNIVERSITAS ANDALAS

NIM = 1910411036



Pembimbing I : Bustanul Arifin, M.Si

Pembimbing II : Prof. Dr. Adlis Santoni

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

**ISOLASI, KARAKTERISASI DAN UJI TOKSISITAS SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens*
Jack) DARI PROVINSI BENGKULU**

Oleh

NUGRAH ANGGINI

NIM = 1910411036



Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Sarjana Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

INTISARI

ISOLASI, KARAKTERISASI DAN UJI TOKSISITAS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) DARI PROVINSI BENGKULU

Oleh:

Nugrah Anggini (BP: 1910411036)
Bustanul Arifin, M.Si; Prof. Dr. Adlis Santoni

Tumbuhan *Peronema canescens* Jack biasa dikenal dengan nama sungkai, sungke, sungkih, sekai, kurus, lurus, lokai, ki sabrang dan jati sabrang merupakan tumbuhan yang termasuk ke dalam famili Lamiaceae. Tumbuhan ini terdapat di beberapa daerah di Indonesia, seperti Provinsi Sumatra Barat, Jambi, Bengkulu, Sumatra Selatan, Lampung, Jawa Barat dan Pulau Kalimantan. Di Provinsi Bengkulu, sungkai dimanfaatkan sebagai obat malaria, obat demam tinggi, obat cacar, peningkat imunitas tubuh dan pereda nyeri. Sungkai mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid, fenolik dan saponin, yang berpotensi bersifat sitotoksik. Ekstrak etil asetat daun sungkai dari Provinsi Kalimantan Timur dilaporkan memiliki aktivitas sitotoksik yang kuat. Pada penelitian ini dilakukan isolasi, identifikasi, karakterisasi dan uji toksisitas senyawa hasil isolasi dari tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang berasal dari Provinsi Bengkulu. Senyawa metabolit sekunder diisolasi menggunakan metode kromatografi, yaitu Kromatografi Vakum Cair (KVC) dan Kromatografi Kolom (KK). Senyawa hasil isolasi dimurnikan dengan metode triturasi. Identifikasi senyawa dilakukan dengan dua cara, yang pertama dengan mereaksikan senyawa hasil isolasi dengan pereaksi *Liebermann-Burchard* (LB) pada plat tetes, hasilnya terbentuk cincin berwarna kuning kemerahan, dan yang kedua identifikasi dengan plat KLT menggunakan penampak noda LB, terbentuk noda tunggal berwarna kuning kemerahan. Kedua hasil identifikasi menyatakan bahwa senyawa hasil isolasi merupakan senyawa golongan terpenoid. Senyawa tersebut berbentuk padatan berwarna bening dengan titik leleh sebesar 247-249°C. Karakterisasi senyawa menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dan FTIR. Berdasarkan spektrum UV-Vis, pada panjang gelombang 278,0 nm terdapat kromofor C=C terkonjugasi yang memberikan transisi elektron $\pi \rightarrow \pi^*$ dan pada panjang gelombang 335,0 nm terdapat kromofor C=O dari gugus keton α, β -tak jenuh yang memberikan transisi elektron $n \rightarrow \pi^*$. Spektrum FTIR senyawa hasil isolasi menunjukkan adanya gugus fungsi C-H alifatik, C=O *stretching*, C-H *bending* dari geminal dimetil yang merupakan ciri khas senyawa terpenoid, C-O *stretching* dan C=C *bending*. Uji toksisitas senyawa hasil isolasi dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach, didapatkan nilai LC₅₀ sebesar 67,9262 ± 5,0990 mg/L (toksik kuat), yang berarti senyawa ini dapat dikembangkan menjadi agen sitotoksik.

Kata kunci: *Peronema canescens* Jack, sungkai, terpenoid, toksisitas

ABSTRACT

ISOLATION, CHARACTERIZATION, AND TOXICITY TEST OF SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS ETHYL ACETATE EXTRACT OF SUNGKAI LEAVES (*Peronema canescens* Jack) FROM BENGKULU PROVINCE

By:

Nugrah Anggini (BP: 1910411036)
Bustanul Arifin, M.Si; Prof. Dr. Adlis Santoni

Peronema canescens Jack plant, commonly known as “sungkai”, “sungke”, “sungkih”, “sekal”, “kurus”, “lurus”, “lokai”, “ki sabrang” and “jati sabrang”, is a plant that belongs to the Lamiaceae family. This plant is found in several regions in Indonesia, such as West Sumatra Province, Jambi, Bengkulu, South Sumatra, Lampung, West Java, and Kalimantan Island. In Bengkulu Province, sungkai is utilized as a treatment for malaria, high fever, chickenpox, immune booster, and pain reliever. Sungkai contains secondary metabolite compounds like alkaloids, terpenoids, steroids, flavonoids, phenolics, and saponins, which have the potential to be cytotoxic. The ethyl acetate extract of sungkai leaves from East Kalimantan Province has been reported to have strong cytotoxic activity. In this research, isolation, identification, characterization, and toxicity testing of isolated compounds from *Peronema canescens* Jack from the Bengkulu Province were conducted. Secondary metabolites were isolated using chromatographic methods: Liquid Vacuum Chromatography (LVC) and Column Chromatography (CC). The isolated compound is purified by trituration method. Compound identification was carried out in two ways, first is by reacting the isolated compound with *Liebermann-Burchard* (LB) reagent on the drop plate, resulting in an orange-colored ring, and second, by identifying it with Thin Layer Chromatography (TLC) using LB spot visualization, showing a single orange-colored spot. Both identification results indicated that the isolated compound is a terpenoid compound. The compound is in the form of a clear solid with a melting point of 247-249°C. Characterization of the compound was performed using UV-Vis and FTIR spectrophotometry methods. Based on the UV-Vis spectrum, at a wavelength of 278.0 nm, there is a conjugated C=C chromophore that undergoes $\pi \rightarrow \pi^*$ electron transition and at a wavelength of 335.0 nm, there is a C=O chromophore of the α, β -unsaturated ketone that undergoes $n \rightarrow \pi^*$ electron transition. The FTIR spectrum of the isolated compounds showed the presence of aliphatic C-H functional groups, C=O stretching, C-H bending of geminal dimethyl which is a characteristic of terpenoid compounds, as well as C-O stretching and C=C bending. Toxicity testing of the isolated compound was conducted using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method with *Artemia salina* Leach shrimp larvae, resulting in an LC₅₀ value of 67.9262 ± 5.0990 mg/L (strongly toxic), indicating that this compound has the potential to be developed as a cytotoxic agent.

Keywords: *Peronema canescens* Jack, sungkai, terpenoids, toxicity