

Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kimia, Aktivitas Antioksidan, dan Kadar Sitotoksitas dari Ekstrak Gum *Acacia* *decurrens* Willd.

Ramadhany Ayu Purnama¹, Sigit Sunarta², Hilda Ismail³

INTISARI

Acacia decurrens menjadi spesies dominan di kawasan Gunung Merapi pada tahap awal suksesi pasca erupsi Gunung Merapi tahun 2010. *Acacia decurrens* merupakan spesies penghasil eksudat gum. Penelitian mengenai *Acacia decurrens* di Indonesia banyak dilakukan dengan topik seputar sediaan tegakan, persebaran spesies, autekologi, dan sifat keinvasifannya. *Bioprospecting* eksudat gum di Indonesia masih jarang dilakukan. Maka dari itu, penelitian ini berfokus pada pencarian potensi senyawa kimia gum *Acacia decurrens* sebagai produk yang bermanfaat di bidang kesehatan dan farmasi.

Sampel penelitian ini diambil di Desa Palemsari, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan ialah metode eksploratif. Faktor perbedaan pelarut digunakan untuk proses ekstraksi. Pelarut yang digunakan yaitu *n*-heksana, etanol, dan air. Ekstraksi dilakukan secara bertingkat dengan teknik refluks. Identifikasi kandungan senyawa kimia dianalisis dengan Kromatografi Gas - Spektrometri Massa (GC-MS). Besaran rendemen ekstrak gum *Acacia decurrens*, kadar fenolik total (TPC), kadar flavonoid total (TFC), kadar flavanol total (TVC) dianalisis secara kuantitatif. Bioaktivitas berupa aktivitas antioksidan dianalisis dengan metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) dan kadar sitotoksitas dianalisis dengan metode uji kematian larva udang (UKLU).

Analisis GC-MS menunjukkan pada fraksi *n*-heksana terdapat senyawa dari kelompok alkana, alkena, aldehida, ester, dan aromatis. Pada fraksi etanol terdapat senyawa dari kelompok monosakarida dan lemak. Pada fraksi air terdapat senyawa dari kelompok monosakarida. Nilai tertinggi diperoleh dari fraksi larut etanol pada pengukuran TPC ($19,61 \pm 0,47$ mgGA/g), TFC ($23,89 \pm 1,32$ mgQE/g), TVC ($13,41 \pm 0,81$ mgCE/g), dan aktivitas antioksidan (IC_{50} : 3,842 g/mL). Kadar sitotoksitas yang diperoleh dari masing-masing fraksi secara berurutan yaitu *n*-heksana (LC_{50} : 0,47 ppm), etanol (LC_{50} : 5,91 ppm), dan air (LC_{50} : 6,56 ppm). Terdapat hubungan korelasi yang signifikan antara TPC dengan TFC ($r = 0,997$), TPC dengan TVC ($r = 0,885$), TFC dengan TVC ($r = 0,915$), TPC dengan nilai IC_{50} ($r = -0,716$), dan TFC dengan nilai IC_{50} ($r = -0,668$). Sedangkan pada nilai LC_{50} , terlihat adanya korelasi dengan parameter lain namun tidak signifikan.

Kata kunci: ekstraksi bertingkat, TPC, TFC, TVC, bioaktivitas

¹Mahasiswa Magister Ilmu Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

²Dosen Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

³Dosen Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

Effect of Different Types of Solvents on Chemical Compound Content, Antioxidant Activity, and Cytotoxicity Levels of *Acacia decurrens* Willd.

Gum Extract

Ramadhany Ayu Purnama¹, Sigit Sunarta², Hilda Ismail³

ABSTRACT

Acacia decurrens became the dominant species in the Mount Merapi area in the early stages of succession after the eruption of Mount Merapi in 2010. *Acacia decurrens* is one of the species that produces gum exudate. Most of the research of *Acacia decurrens* in Indonesia has been carried out with topics related to stand preparation, species distribution, autecology, and invasiveness. Gum exudate bioprospecting in Indonesia is still rarely done. Therefore, this research focuses on inventing the chemical compound of *Acacia decurrens* gum as a beneficial product for health and pharmaceutical fields.

The samples of this research were collected from the Palemsari Village, Cangkringan District, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta. Explorative method was conducted in this research. Different solvent as a single factors was used for the extraction process. The solvents were n-hexane, ethanol, and water. Extraction was carried out in multilevel extraction using the reflux technique. Identification of chemical constituents analyzed by utilizing Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC-MS). The amount of *Acacia decurrens* gum extract yield, total phenolic content (TPC), total flavonoid content (TFC), total flavanol content (TVC) were analyzed quantitatively. Bioactivity in the form of antioxidant activity was analyzed by the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH) method and the cytotoxicity level was analyzed by the brine shrimp lethality assay (BSLT).

GC-MS analysis showed that n-hexane-soluble fraction contained compounds namely the alkane, alkene, aldehyde, ester, and aromatic groups. In the ethanol soluble fraction, it contained monosaccharide and fat groups compounds. Meanwhile, in the water-soluble fraction contained only monosaccharide group. The highest value content was obtained from the ethanol-soluble fraction in the TPC (19.61 ± 0.47 mgGA/g), TFC (23.89 ± 1.32 mgQE/g), TVC (13.41 ± 0.81 mgCE/g), and antioxidant activity (IC_{50} : 3.842 g/mL). Cytotoxicity content obtained from each fraction sequentially were: n-hexane (LC_{50} : 0.47 ppm), ethanol (LC_{50} : 5.91 ppm), and water (LC_{50} : 6.56 ppm). There was a significant correlation between TPC and TFC ($r = 0.997$), TPC and TVC ($r = 0.885$), TFC and TVC ($r = 0.915$), TPC with IC_{50} value ($r = -0.716$), and TFC with IC_{50} value ($r = -0.668$). Meanwhile, the LC_{50} value showed insignificant correlation with other parameters.

Keywords: multilevel extraction, TPC, TFC, TVC, bioactivity

¹Student of Master in Forestry Science, Universitas Gadjah Mada

²Lecturer of Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada

³Lecturer of Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada