

ABSTRACT

BIOACTIVITY TEST OF ISOLATED AND MODIFIED PHENOLIC COMPOUNDS FROM THE BRANCH WOOD OF KENANGKAN PLANT (*Artocarpus rigida* Blume)

By

ARMIDLA NADYA KURNIATI

The utilization of bioactive compounds derived from plants as potential candidates for natural drug development has become a growing focus of research, one of which includes plants from the *Artocarpus* genus. This study aimed to isolate and modify phenolic compounds from the branch wood of kenangkan (*A. rigida* Blume), to identify their chemical structures, and to evaluate their bioactivity as natural antidiabetic and antibacterial agents.

The isolation of phenolic compounds was carried out by maceration using methanol solvent, followed by purification using Vacuum Liquid Chromatography (VLC) and Column Chromatography (CC), with monitoring by Thin Layer Chromatography (TLC). Structural identification was performed using spectroscopic techniques (UV-Vis, IR, NMR, and MS). Structural modification of the isolated compound was performed through esterification using acetic anhydride catalyzed by piridine.

In this study, a phenolic compound belonging to the stilbenoid group, namely 4-methyl piceatannol, was successfully isolated as a yellowish solid with a melting point of 238.9 °C, yielding 203 mg which is presumed to be a new compound from the *Artocarpus* genus. The modified compound, 4-methyl piceatannol tetraacetate was obtained as a white solid with a yield of 53.5 mg and a melting point of 172.7 °C. Both compounds exhibited α -amylase inhibitory activity, with the highest inhibition percentage of 72.72% for the modified compound and 70.82% for the isolated compound at a concentration of 1250 ppm. The antibacterial bioactivity test showed that the isolated compound exhibited strong inhibitory activity against *Bacillus subtilis* with an inhibition zone of 11 mm, and moderate activity against *Pseudomonas aeruginosa* with an inhibition zone of 9 mm at a concentration of 0.5 mg/disc. In contrast, the modified compound showed no inhibitory activity against both tested bacterial strains.

Keywords : *A. rigida*, stilbenoid, modification, antidiabetic, antibacterial.

ABSTRAK

UJI BIOAKTIVITAS SENYAWA FENOLIK HASIL ISOLASI DAN MODIFIKASI DARI BAGIAN KAYU CABANG TUMBUHAN KENANGKAN (*Artocarpus rigida* Blume)

Oleh

ARMIDLA NADYA KURNIATI

Pemanfaatan senyawa bioaktif dari tumbuhan sebagai kandidat obat alami telah menjadi fokus penelitian yang terus berkembang, salah satunya yaitu tumbuhan dari genus *Artocarpus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan memodifikasi senyawa fenolik dari bagian kayu cabang tumbuhan kenangkan (*A. rigida* Blume), mengidentifikasi struktur senyawa, serta mengevaluasi bioaktivitas senyawa tersebut sebagai agen antidiabetes dan antibakteri alami.

Isolasi senyawa fenolik dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol, dilanjutkan pemurnian dengan Kromatografi Cair Vakum (KCV) dan Kromatografi Kolom (KK) dengan monitoring menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), serta identifikasi struktur secara spektroskopi (UV-Vis, IR, NMR, dan MS). Modifikasi senyawa dilakukan melalui reaksi esterifikasi menggunakan anhidrida asetat dan katalis piridina.

Pada penelitian ini, diperoleh senyawa fenolik hasil isolasi golongan stilbenoid, yaitu 4-metil piceatannol berupa padatan berwarna kekuningan sebanyak 203 mg dengan titik leleh 238,9 °C yang diperkirakan sebagai senyawa baru dari genus *Artocarpus* dan senyawa hasil modifikasi yaitu 4-metil piceatannol tetraasetat berupa padatan berwarna putih sebanyak 53,5 mg dengan titik leleh 172,7 °C. Senyawa fenolik hasil isolasi dan modifikasi menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap enzim α -amilase dengan nilai % inhibisi tertinggi sebesar 72,72% pada senyawa hasil modifikasi dan 70,82% pada senyawa hasil isolasi dalam konsentrasi 1250 ppm. Hasil uji bioaktivitas antibakteri menunjukkan senyawa hasil isolasi memiliki aktivitas penghambatan dalam kategori kuat terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dengan zona hambat 11 mm dan kategori sedang terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan zona hambat 9 mm pada konsentrasi 0,5 mg/disc, sedangkan senyawa hasil modifikasi tidak menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap kedua bakteri tersebut.

Kata kunci : *A. rigida*, stilbenoid, modifikasi, antidiabetes, antibakteri.