

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI JAMUR ENDOFIT
Aspergillus sydowii AID5 DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERINYA**

Oleh :

UPIK TADZKIA KHAIRANI

NIM : 2011012009



DOSEN PEMBIMBING:

- 1. Prof. apt. Dian Handayani, Ph.D**
- 2. apt. Nova Syafni, Ph.D**

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRAK

Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Jamur Endofit *Aspergillus sydowii* AID5 dan Uji Aktivitas Antibakterinya

Oleh :

Upik Tadzki Khairani

NIM: 2011012009

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Jamur endofit merupakan mikroorganisme yang ada dan hidup di dalam jaringan tanaman yang dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder bioaktif. Salah satu jamur penghasil senyawa antibakteri yang diisolasi dari mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) hasil penelitian sebelumnya adalah *Aspergillus sydowii* AID5 yang aktif menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa metabolit sekunder dari jamur endofit *Aspergillus sydowii* AID5 dan menguji aktivitas antibakterinya. Metode isolasi dengan menggunakan kolom kromatografi dengan fase diam silika gel dan sephadex LH 20, fase gerak digunakan secara isokratik dan SGP. Metode karakterisasi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, ATR-FTIR, dan LC-MS/MS. Metode uji aktivitas antibakteri fraksi dengan difusi agar dan senyawa isolasi dengan metode bioautografi terhadap tiga bakteri patogen *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Hasil pengujian menunjukkan fraksi DCM merupakan fraksi paling aktif dengan diameter hambat $12,76 \pm 0,92$ mm terhadap *Staphylococcus aureus*, $12,15 \pm 0,64$ mm terhadap MRSA, dan tidak memiliki aktivitas terhadap *Escherichia coli*, pada konsentrasi 5%. Pada penelitian ini didapatkan satu senyawa yang memiliki panjang gelombang maksimum 267 nm, terdapat gugus hidroksi, gugus C-H alifatik, gugus keton berdasarkan spektrum IR 3386,70, 2925,52 dan 1722,34, serta nilai m/z $[M+H]^+$ 265,1448 yang diprediksi merupakan asam sydowat dan tidak memberikan hambatan terhadap bakteri uji dengan konsentrasi 1000 ppm.

Kata kunci: Jamur endofit, *Aspergillus sydowii*, asam sydowat, antibakteri, isolasi senyawa.

ABSTRACT

Isolation of Secondary Metabolite Compounds from the Endophytic Fungus *Aspergillus sydowii* AID5 and Antibacterial Activity Testing

by :

Upik Tadzki Khairani

Student ID Number: 2011012009

(Bachelor of Pharmacy)

Endophytic fungi are microorganisms that exist and live within plant tissues and can produce bioactive secondary metabolites. One of the fungi producing antibacterial compounds isolated from neem (*Azadirachta indica* A. Juss) in previous research is *Aspergillus sydowii* AID5, which is active in inhibiting bacterial growth. This research aims to isolate and characterize the secondary metabolites from the endophytic fungus *Aspergillus sydowii* AID5 and to test their antibacterial activity. The isolation method uses column chromatography with silica gel and Sephadex LH 20 as stationary phases, and the mobile phase is increased in polarity isocratically and SGP. The characterization method uses UV-Vis spectrophotometry, ATR-FTIR, and LC-MS/MS. The antibacterial activity of the fractions is tested using the agar diffusion method, and the isolated compound is tested using the bioautography method against three pathogenic bacteria: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). The test results show that the DCM fraction is the most active, with inhibition diameters of 12.76 ± 0.92 mm against *Staphylococcus aureus*, 12.15 ± 0.64 mm against MRSA, and no activity against *Escherichia coli* at a concentration of 5%. This research identified one compound with a maximum wavelength of 267 nm, hydroxyl groups, aliphatic C-H groups, and a ketone group based on the IR spectrum at 3386.70, 2925.52, and 1722.34, respectively, and an m/z $[M+H]^+$ value of 265.1448, which is predicted to be sydowic acid. This compound does not inhibit the test bacteria at a concentration of 1000 ppm.

Keywords: Endophytic fungi, *Aspergillus sydowii*, sydowic acid, antibacterial, isolation compound.