

**BIOTRANSFORMASI ASAM USNAT OLEH JAMUR
ENDOFIT *Cystobasidium minutum* Saito. DAN UJI
AKTIVITAS ANTIBAKTERINYA**

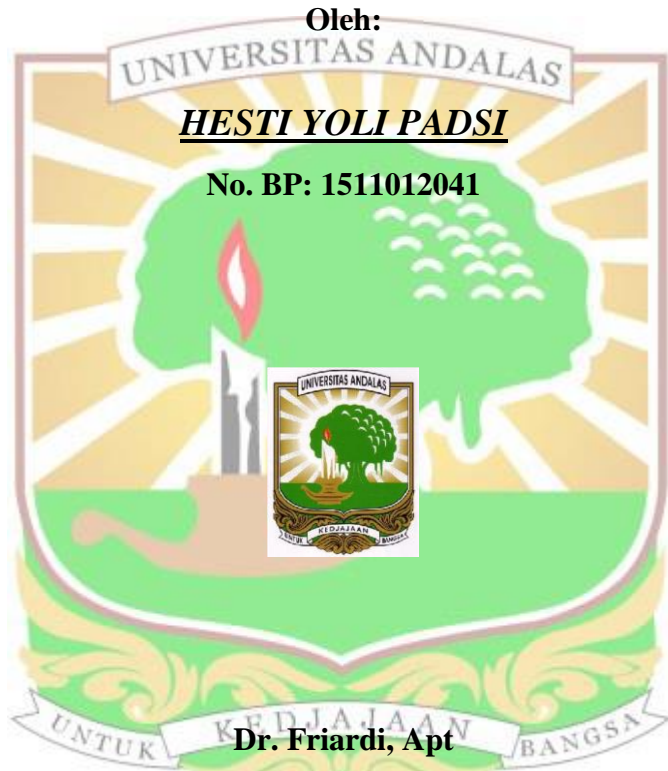
SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh:

UNIVERSITAS ANDALAS

HESTI YOLI PADSI

No. BP: 1511012041



Dr. Friardi, Apt

Prof. Dr. H. Harrizul Rivai, MS

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

**BIOTRANSFORMASI ASAM USNAT OLEH JAMUR ENDOFIT
Cystobasidium minutum Saito. DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERINYA**

ABSTRAK

Asam usnat merupakan senyawa metabolit sekunder dari lichen yang paling dikenal dan sangat berpotensi sebagai bahan obat. Namun potensinya masih belum optimal dalam terapi karena kelarutannya yang buruk dalam air. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan modifikasi struktur asam usnat, salah satunya menggunakan bantuan mikroba, yang dikenal dengan biotransformasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah jamur *C. minutum* Saito. dapat melakukan biotransformasi terhadap asam usnat. Jamur dikultivasi dengan media cair *malt extract broth*, lalu diaduk dengan alat *rotary shaker* kecepatan 85 rpm selama 17 hari. Hasil kultivasi dimaserasi dengan pelarut etil asetat dan butanol. Ekstrak etil asetat dikromatografi kolom dengan fase diam sephadex LH-20, kemudian fraksi dipisahkan dengan KLT preparatif, sehingga didapat dua senyawa utama berbentuk amorf yaitu senyawa H5 dan H6. Selanjutnya dikarakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis, senyawa H5 memberikan serapan maksimum pada λ_{maks} 202,60 nm (0,641); H6 201,20 nm (0,506); dan asam usnat 226 nm (0,727). Perbandingan Spektrum IR dari senyawa H5, H6 dengan asam usnat menunjukkan perbedaan pada gugus fungsi aromatik dan fenol, serta dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak dan senyawa. Diameter hambat tertinggi ekstrak etil asetat konsentrasi 20% yaitu 29,63 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus*, ekstrak butanol konsentrasi 20% yaitu 13,13 mm pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan pada senyawa H6 konsentrasi 0,9% yaitu sebesar 11,13 mm terhadap bakteri *P. aeruginosa*. Dari penelitian ini diketahui bahwa senyawa H5 dan H6 merupakan derivat dari asam usnat dan senyawa H6 memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Kata kunci : Biotransformasi, Asam usnat, *Cystobasidium minutum* Saito, Antibakteri



BIOTRANSFORMATION OF USNIC ACID BY ENDOPHYTIC FUNGUS *Cystobasidium minutum* Saito. AND THEIR ANTIBACTERIAL ACTIVITY

ABSTRACT

Usnic acid is a secondary metabolite from lichen which is the best known and potential as a active pharmaceutical ingredient. The use of usnic acid is less in therapy because of its poor solubility in water. To solve this problem, we can modify the structure of usnic acid using microbial which is known as biotransformation. This study aimed to determine whether *C. minutum* Saito. can do biotransformation of usnic acid. The fungus were cultivated with liquid media malt extract broth, then stirred with a rotary shaker 85 rpm for 17 days. The results of cultivation were macerated with ethyl acetate and butanol. Ethyl acetate extract was chromatographed with a stationary phase sephadex LH-20, then the fraction was separated by preparative TLC, it obtained two main compounds were amorphous as usnic acid derivatives, H5 and H6 compounds. Then, characterized by a UV-Vis spectrophotometer, H5 compound gave maximum absorption at λ_{max} 202.60 nm (0.641); H6 201.20 nm (0.506); and usnic acid 226 nm (0.727). Comparison of IR spectra of H5, H6 with usnic acid showed differences in aromatic and phenol functional groups, and antibacterial activity tests were carried out on extracts and compounds. The highest inhibitory diameter of ethyl acetate extract (20%) is 29.63 mm in *Staphylococcus aureus*, butanol extract (20%) is 13.13 mm in *Pseudomonas aeruginosa*, while in H6 compound concentration is 0.9%, which is 11.13 mm against *P. aeruginosa*. Based on this study, it can be concluded that H5 and H6 compound were known as usnic acid derivatives and H6 compound has activity as antibacterial agent.

Keyword : Biotransformation, Usnic acid, *Cystobasidium minutum* Saito,
Antibacterial activity

