

**BIOTRANSFORMASI ASAM USNAT OLEH
JAMUR ENDOFIT *Rhizopus sp* DAN UJI
AKTVITAS ANTIBAKTERI**

SKRIPSI SARJANA FARMASI



Oleh:

LEDYA AYUDILA

No. BP : 1411011065

Pembimbing 1 : Dr. Friardi, Apt

Pembimbing 2 : Dr. Rustini, M.Si, Apt

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

BIOTRANSFORMASI ASAM USNAT OLEH JAMUR ENDOFIT *Rhizopus sp* DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI

ABSTRAK

Asam usnat merupakan senyawa utama yang ditemukan dalam lichen yang memiliki potensi sebagai antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, analgetik dan antikanker. Penggunaan asam usnat kurang maksimal dalam terapi karena kelarutannya yang buruk dalam air. Obat dengan kelarutan rendah sering menunjukkan absorpsi yang rendah pada gastrointestinal, sehingga menyebabkan bioavailabilitas menjadi rendah. Biotransformasi dengan mikroba digunakan untuk memodifikasi struktur senyawa aktif biologis. Salah satu mikroorganisme yang sering digunakan pada biotransformasi yaitu jamur endofit, yang memiliki kemampuan untuk meniru metabolit yang diproduksi oleh tumbuhan inangnya dan melakukan transformasi komponen kimia tumbuhan inangnya tersebut. Biotransformasi dilakukan dengan mengkultivasi jamur *Rhizopus sp* dan asam usnat dalam media beras selama 21 hari. Hasil biotransformasi diekstraksi dengan etil asetat dan metanol. Pada ekstrak etil asetat diperoleh senyawa Rhiz1 (5-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-4H-pyran-4-one) sebanyak 3,5125 gram, nilai Rf 0,4 menggunakan eluen kloroform: aseton: asam format (10:7:1). Elusidasi struktur senyawa Rhiz1 menggunakan spektroskopi UV, IR dan NMR. Selanjutnya masih dari ekstrak etil asetat diperoleh senyawa L1 sebanyak 40,2 mg dengan metode kromatografi kolom *flash* dengan eluen *Step Gradient Polarity* (SGP) dan kromatografi preparatif. Senyawa L1 memiliki nilai Rf 0,63 menggunakan eluen n-heksan: etil asetat (9:1). Senyawa Rhiz1 memiliki aktivitas kuat terhadap *P. acnes* (11,33 mm), *E. coli* (10,33 mm) dan *E. faecalis* (12,33 mm), sedang terhadap *S. aureus* (8,67 mm) dan *P. aeruginosa* (8,67 mm). Senyawa L1 memiliki aktivitas sedang terhadap *S. aureus* (9 mm), *E. coli* (8,33 mm) dan *E. faecalis* (9,3 mm), serta tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa* dan *P. acnes*.

Kata Kunci : Biotransformasi, Asam usnat, *Rhizopus sp*, Antibakteri

BIOTRANSFORMATION OF USNIC ACID BY ENDOPHYTIC FUNGUS *Rhizopus sp* AND THEIR ANTIBACTERIAL ACTIVITY

ABSTRACT

Usnic acid is the main compound found in lichen which potential as antibacterial, antioxidant, antiinflammatory, analgesic and anticancer. The use of usnic acid is less in therapy because of its poor solubility in water. Drugs with low solubility often show a low absorption in gastrointestinal, then causing low bioavailability. Microbial biotransformation is used to modify the structure of biologically active compounds. One of microorganism that is often used in biotransformation is endophytic fungus, which has the ability to transform the chemical components and imitate the metabolites produced by their host plants. Biotransformation by cultivating the fungus *Rhizopus sp* and usnic acid in rice medium for 21 days. Biotransformation results were extracted with ethyl acetate and methanol. The ethyl acetate extract was obtained Rhiz1 compound (5-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-4H-pyran-4-one) as much 3,5125 grams, Rf value 0.4 using chloroform: acetone: formic acid (10: 7: 1). Structure elucidation of Rhiz1 compound using UV, IR and NMR spectroscopy. Then, from the ethyl acetate extract, L1 was obtained as much as 40.2 mg by using column chromatography with eluent Step Gradient Polarity (SGP) and preparative chromatography. Rhiz1 compound has strong activity against *P. acnes* (11,33 mm), *E. coli* (10,33 mm) and *E. faecalis* (12,33 mm), moderate against *S. aureus* (8,67 mm) and *P. aeruginosa* (8,67 mm). L1 compound has moderate activity against *S. aureus* (9 mm), *E. coli* (8,33 mm) dan *E. faecalis* (9,3 mm), and has no antibacterial activity against *P. aeruginosa* and *P. acnes*.

Keyword : Biotransformation, Usnic acid, *Rhizopus sp*, Antibacterial activity

