

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK
ETIL ASETAT LICHEN *Cladonia rappii* (Ach.) Evans DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERTA INHIBITOR ENZIM XANTIN
OKSIDASE**



Oleh:

Khairunnisa Assyifa Salva

NIM: 1711011018

Dosen Pembimbing:

1. Dr. apt. Friardi Ismed

2. Dr. apt. Rustini, M.Si

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK ETIL ASETAT LICHEN *Cladonia rappii* (Ach.) Evans DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERTA INHIBITOR ENZIM XANTIN OKSIDASE

Oleh:

KHAIRUNNISA ASSYIFA SALVA

NIM: 1711011018

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Skrining aktivitas antioksidan dan inhibitor enzim Xantin Oksidase serta kajian fitokimia dari lichen Sumatera *Cladonia rappii* yang dikoleksi dari PT. Perkebunan Nusantara Danau kembar, Kabupaten Solok telah dilakukan. Talus kering (328 g) lichen diekstraksi menggunakan etil asetat dan diisolasi dengan metode kromatografi dan rekristalisasi. Dari ekstrak etil asetat didapatkan lima senyawa yaitu CR.1, CR.2, CR.3, CR.4, dan CR.5 yang di karakterisasi dengan metoda spektroskopi yaitu UV, IR, dan LC-MS/MS. Identifikasi senyawa CR.1 dengan spektroskopi Uv-Vis didapatkan λ_{maks} 210,80 nm (0,606); IR terdapat gugus C-H alifatik, C=O karbonil, C=C cincin aromatik dan O-H fenolik; dan LC-MS/MS diketahui senyawa CR.1 merupakan derivat asam hipokonstiktat dilihat dari perolehan fragmennya. Identifikasi senyawa CR.2 dengan spektroskopi Uv-Vis didapatkan λ_{maks} 240,60 nm (0,607); dan dari spektrum LC-MS/MS memiliki rumus molekul $C_{10}H_{10}O_5$ diprediksi sebagai metil hematamat. Identifikasi senyawa CR.3 dengan spektroskopi Uv-Vis didapatkan λ_{maks} 210,20 nm (0,506); IR terdapat gugus C-H alifatik, C=O karbonil, C=C cincin aromatik dan O-H fenolik; dan dari LC-MS/MS memiliki rumus molekul $C_{18}H_{15}O_7$ diprediksi sebagai asam hipokonstiktat. Identifikasi senyawa CR.4 dengan spektroskopi Uv-Vis didapatkan λ_{maks} 201,60 nm (0,810); dan dari LC-MS/MS memiliki rumus molekul $C_{19}H_{16}O_9$ diprediksi sebagai asam protoserarat. Identifikasi senyawa CR.5 dengan spektroskopi LC-MS/MS memiliki rumus molekul $C_{22}H_{42}O_5$ diprediksi sebagai asam bourgenik. Hasil pengujian antioksidan dengan metode DPPH didapatkan nilai IC_{50} yaitu 738.0729 μ g/ml sedangkan dari hasil KLT -bioautografi menunjukkan 3 spot noda yang aktif dengan nilai Rf 0,88; 0,71 dan 0,63. Pada pengujian inhibitor enzim Xantin Oksidase didapatkan nilai IC_{50} yaitu 553,5668 μ g/ml., sedangkan dengan KLT-bioautografi, terdapat 5 spot noda yang aktif dengan nilai Rf 0,71; 0,58; 0,52; 0,43; 0,3. Berdasarkan nilai Rf yang dibandingkan antara ekstrak dan senyawa hasil isolasi, senyawa CR.2 dan CR.5 aktif sebagai antioksidan dan senyawa CR.1 dan CR.3 aktif sebagai inhibitor enzim Xantin Oksidase.

Kata kunci : lichen , *Cladonia rappii*, isolasi, antioksidan, inhibitor enzim

ABSTRACT

ISOLATION OF SECONDARY METABOLIT COMPOUNDS FROM ETHYL ACETATE EXTRACT OF LICHEN *Cladonia rappii* (Ach.) Evans AND ANTIOXIDANT AND XANTHINE OXIDASE INHIBITORS ACTIVITY TESTS

By:

KHAIRUNNISA ASSYIFA SALVA

Student ID Number: 1711011018

(Bachelor of Pharmacy)

The Screening of antioxidant activity and xanthine oxidase inhibitors as well as phytochemical studies of the Sumatran lichen *Cladonia rappii* collected from PT. Perkebunan Nusantara Danau Kembar in Solok Regency has been carried out. Dry thallus (328 g) lichen was extracted using ethyl acetate and isolated by chromatography and recrystallization methods. Through the ethyl acetate extract, five compounds were obtained, namely CR.1, CR.2, CR.3, CR.4, and CR.5 which were characterized by spectroscopic methods, namely UV, IR, and LC-MS/MS. The Identification of compound CR.1 by UV-Vis spectroscopy is obtained λ_{\max} 210.80 nm (0.606); IR contains aliphatic C-H groups, C=O carbonyl, C=C aromatic rings and phenolic O-H; and LC-MS/MS, it is known that the compound CR.1 is a derivative of hypoconstic acid, judging from the fragments obtained. The Identification of the compound CR.2 by UV-Vis spectroscopy obtained λ_{\max} 240.60 nm (0.607); and from the LC-MS/MS spectrum which has the molecular formula $C_{10}H_{10}O_5$ predicted as methyl haemmatoma. Identification of CR.3 compound by UV-Vis spectroscopy obtained λ_{\max} 210.20 nm (0.506); IR contains aliphatic C-H groups, C=O carbonyl, C=C aromatic rings and phenolic O-H; and from LC-MS/MS has the molecular formula $C_{18}H_{15}O_7$ predicted as hypoconstic acid. The identification of CR.4 compound by UV-Vis spectroscopy obtained λ_{\max} 201.60 nm (0.810); and from LC-MS/MS has the molecular formula $C_{19}H_{16}O_9$ is predicted as protocetraric acid. Then identification of compound CR.5 by LC-MS/MS spectroscopy which has the molecular formula $C_{22}H_{42}O_5$ is predicted as bourgenic acid. The results of antioxidant testing using the DPPH method obtained an IC_{50} the value of 738.0729 $\mu\text{g/ml}$ while the results of TLC-bioautography showed 3 active spots with an Rf value of 0.88; 0.71 and 0.63. In the xanthine oxidase inhibitor test, the IC_{50} value was 553.5668 $\mu\text{g/ml}$., while with TLC-bioautography, there were 5 active spots with an Rf value of 0.71; 0.58; 0.52; 0.43; 0.3. Based on the Rf value which was compared between the extract and isolated compounds, compounds CR.2 and CR.5 were active as antioxidants and compounds CR.1 and CR.3 were active as inhibitors of the Xanthine Oxidase enzyme.

Keywords: lichen, *Cladonia rappii*, isolation, antioxidant, enzyme inhibitor