

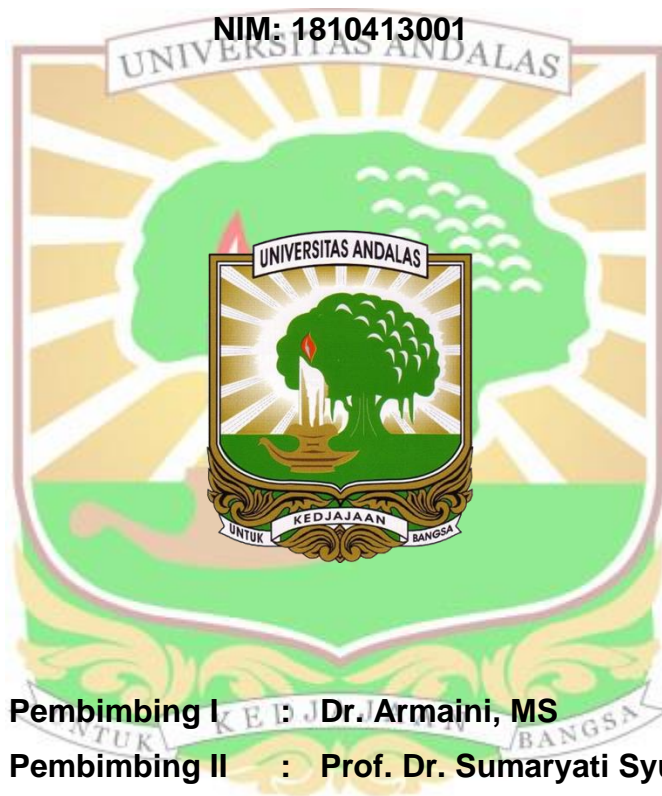
**EKSTRAKSI FIKOSIANIN DARI *Spirulina platensis*, UJI ANTIOKSIDAN
DAN HEPATOPROTEKTIF PADA MENCIT YANG DIINDUKSI KARBON
TETRAKLORIDA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

MUHAMMAD FARHAN

NIM: 1810413001



Dosen Pembimbing I : Dr. Armaini, MS

Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Sumaryati Syukur

**PROGRAM STUDI SARJANA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

INTISARI

EKSTRAKSI FIKOSIANIN DARI *Spirulina platensis*, UJI ANTIOKSIDAN DAN HEPATOPROTEKTIF PADA MENCIT YANG DIINDUKSI KARBON TETRAKLORIDA

Oleh:

Muhammad Farhan (NIM. 1810413001)
Dr. Armaini, MS*, Prof. Dr. Sumaryati Syukur*
***Pembimbing**

Kerusakan hati yang disebabkan peroksidasi lipid dan stres oksidatif merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Karbon tetraklorida (CCl_4) adalah salah satu senyawa xenobiotik yang sering digunakan sebagai uji hepatoksisitas dengan mekanisme pembentukan radikal bebas yang menyebabkan stres oksidatif. Fikosianin memiliki sifat sebagai antioksidan dapat menurunkan stres oksidatif, merupakan salah satu pigmen fikobiliprotein yang banyak terkandung didalam mikroalga *Spirulina platensis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati aktivitas antioksidan dari fikosianin yang diekstrak dari *Spirulina platensis* serta sifat hepatoprotektifnya terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi CCl_4 . Aktivitas antioksidan dari fikosianin dinilai dari kemampuannya dalam menangkal radikal DPPH dan radikal kation ABTS. Penentuan sifat hepatoprotektifnya dilakukan menggunakan 25 ekor mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang dibagi menjadi lima kelompok terdiri dari kontrol negatif (normal), kontrol positif (CCl_4 1,3% sebanyak 10 mL/kg BB), perlakuan 1 (fikosianin dosis 100 mg/kg BB), perlakuan 2 (CCl_4 dilanjutkan pemberian fikosianin dosis 50 mg/kg BB), dan perlakuan 3 (CCl_4 dilanjutkan pemberian fikosianin dosis 100 mg/kg BB). Berdasarkan hasil dari penelitian ini diperoleh pigmen fikosianin dapat menangkal radikal kation ABTS lebih baik dibandingkan radikal DPPH dengan nilai IC_{50} masing-masing adalah 81,64 mg/L dan 310,43 mg/L. Pemberian CCl_4 terhadap mencit menunjukkan data berupa peningkatan kadar enzim alanin transaminase (ALT) dan aspartat transaminase (AST) dalam serum darah yang menandakan terjadinya kerusakan hati, diperkuat dengan gambaran histopatologinya dimana terjadi nekrosis, fibrosis serta sebaran sel radang sebagai tanda inflamasi. Kadar antioksidan endogen yaitu katalase yang menurun (CAT) dan meningkatnya malondialdehid (MDA) sebagai salah satu produk peroksidasi lipid juga mengindikasikan terjadinya stres oksidatif pada kelompok ini. Setelah pemberian fikosianin terjadi penurunan kadar ALT; AST; dan MDA serta kenaikan pada CAT yang menunjukkan bahwa terjadi perbaikan pada sel hepatosit. Gambaran histopatologis juga menunjukkan terjadinya perbaikan pada sel hepatosit dimana terjadinya penurunan pada nekrosis, fibrosis serta inflamasi. Dapat disimpulkan bahwa fikosianin memiliki aktivitas antioksidan serta sifat hepatoprotektif terhadap mencit yang diinduksi CCl_4 .

Kata kunci: fikosianin, karbon tetraklorida (CCl_4), stres oksidatif, antioksidan, hepatoprotektif

ABSTRACT

PHYCOCYANIN EXTRACTION FROM *Spirulina platensis*, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HEPATOPROTECTIVE ON MICES INDUCED BY CARBON TETRACHLORIDE

By:

Muhammad Farhan (NIM. 1810413001)
Dr. Armaini, MS*, Prof. Dr. Sumaryati Syukur*
***Supervisor**

Liver damage caused by lipid peroxidation and oxidative stress is one of the leading causes of death in the world. Carbon tetrachloride (CCl₄) is one of the xenobiotic compounds used for hepatotoxicity studies with the formation of free radicals as a mechanism that causes oxidative stress. Phycocyanin has properties as an antioxidant that can reduce oxidative stress and is one of the many phycobiliprotein pigments contained in the microalgae *Spirulina platensis*. This study aimed to observe the antioxidant activity of phycocyanin extracted from *Spirulina platensis* and its hepatoprotective properties against CCl₄-induced male white mice (*Mus musculus*). The determination antioxidant properties activity of phycocyanin by its ability to scavenge DPPH and ABTS cation radicals. Determination of hepatoprotective properties using 25 male white mice (*Mus musculus*) divided into five groups consisting of negative control (standard), positive control (CCl₄ 1.3% at 10 mL/kg BW), treatment 1 (phycocyanin dose 100 mg/kg BW, treatment 2 (CCl₄ followed by phycocyanin at a dose of 50 mg/kg BW), and treatment 3 (CCl₄ followed by giving phycocyanin at a dose of 100 mg/kg BW). The result showed phycocyanin pigments scavenge ABTS cation radicals better than DPPH radicals, with IC₅₀ values of 81.64 mg/L and 310.43 mg/L, respectively. Administration of CCl₄ to mice showed data in the form of increased levels of the enzymes alanine transaminase (ALT) and aspartate transaminase (AST) in blood serum which indicated liver damage, reinforced by the histopathological picture in which necrosis, fibrosis and distribution of inflammatory cells occurred as signs of inflammation, decreased levels of endogenous antioxidants, namely catalase (CAT) and increased malondialdehyde (MDA) as one of the lipid peroxidation products also indicated the occurrence of oxidative stress in this group. After administration of phycocyanin there was a decrease in ALT and AST levels also MDA. The Catalase (CAT) were increase indicates an improvement in hepatocyte cells. The histopathological picture also showed an improvement in hepatocyte cells that can cause a decrease in necrosis, fibrosis, and inflammation. The conclusion is that phycocyanin has antioxidant activity and hepatoprotective properties against CCl₄-induced mice.

Keywords: phycocyanin (C-PC), carbon tetrachloride (CCl₄), oxidative stress, antioxidant, hepatoprotective