

***Spirulina platensis* : ANALISIS FRAKSINASI AMONIUM
SULFAT BERTINGKAT TERHADAP *PURITY RATIO*
*C-PHYCOCYANIN***

SKRIPSI



NASWA RIA ANJANI

10016122232

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

***Spirulina platensis* : ANALISIS FRAKSINASI AMONIUM
SULFAT BERTINGKAT TERHADAP *PURITY RATIO*
*C-PHYCOCYANIN***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi**



NASWA RIA ANJANI

10016122232

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

ABSTRAK

Spirulina Platensis : Analisis Fraksinasi Amonium Sulfat Bertingkat Terhadap

Purity Ratio C-Phycocyanin

Naswa Ria Anjani

Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Abstrak

C-Phycocyanin (C-PC) merupakan pigmen biru alami utama dari *Spirulina platensis* yang memiliki aktivitas biologis sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker. Dinding sel *Spirulina platensis* yang kuat memerlukan metode pemecahan sel yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode *freeze-thaw* dan sonikasi dalam ekstraksi C-PC, serta menentukan konsentrasi amonium sulfat optimal untuk pemurnian. Ekstraksi dilakukan menggunakan buffer fosfat 1 M pH 7,2 dengan rasio 1:25. Pemurnian dilakukan melalui fraksinasi amonium sulfat pada konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, dan 80%, dilanjutkan dialisis menggunakan membran selulosa MWCO 14 kDa. *Purity ratio* (A_{615}/A_{280}), konsentrasi (mg/mL), dan rendemen (mg/g biomassa) ditentukan dengan spektrofotometri UV-VIS. Kadar protein diukur menggunakan metode Bradford, dan fraksi terpilih dikarakterisasi dengan SDS-PAGE dan FTIR. Hasil menunjukkan bahwa metode *freeze-thaw* menghasilkan *purity ratio* (0,5934), konsentrasi (0,8146 mg/mL), dan rendemen (20,367 mg/g) yang lebih tinggi dibandingkan sonikasi (0,4117; 0,4593 mg/mL; 11,483 mg/g). Setelah pemurnian, fraksi amonium sulfat 45% dari metode *freeze-thaw* menghasilkan *purity ratio* tertinggi sebesar 1,1035 (standar *food grade*). Analisis SDS-PAGE menunjukkan pita dominan pada ± 19 kDa yang sesuai dengan subunit β C-PC. FTIR mengkonfirmasi gugus fungsi utama: O-H/N-H (3267 cm^{-1}), Amida I C=O (1638 cm^{-1}), dan C-O-C/C-N (1076 cm^{-1}). Metode *freeze-thaw* merupakan metode ekstraksi terbaik, dan fraksinasi amonium sulfat 45% memberikan hasil pemurnian terbaik menuju C-PC standar *food grade*.

Kata Kunci: *Spirulina platensis*, C-Phycocyanin, *freeze-thaw*, sonikasi, *purity ratio*

Abstract

C-Phycocyanin (C-PC) is a major blue natural pigment from *Spirulina platensis* with antioxidant, anti-inflammatory, and anticancer bioactivities. The strong cell wall of *Spirulina platensis* requires effective cell disruption methods. This study aimed to compare freeze-thaw and sonication methods for C-PC extraction, and to determine the optimal ammonium sulfate concentration for purification. C-PC was extracted using 1 M phosphate buffer pH 7.2 at a 1:25 ratio. Purification was performed by ammonium sulfate fractionation at concentrations of 25%, 35%, 45%, 55%, 65%, 75%, and 80%, followed by dialysis using a 14 kDa MWCO cellulose membrane. The purity ratio (A_{615}/A_{280}), concentration (mg/mL), and yield (mg/g biomass) were determined by UV-VIS spectrophotometry. Protein content was measured by the Bradford method, and the selected fraction was characterized by SDS-PAGE and FTIR. Results showed that freeze-thaw yielded a higher purity ratio (0.5934), concentration (0.8146 mg/mL), and yield (20.367 mg/g) compared to sonication (0.4117; 0.4593 mg/mL; 11.483 mg/g). After purification, the 45% ammonium sulfate fraction from freeze-thaw achieved the highest purity ratio of 1.1035 (food grade). SDS-PAGE revealed a dominant band at ~ 19 kDa corresponding to the β subunit of C-PC. FTIR confirmed key functional groups: O-H/N-H (3267 cm^{-1}), Amide I C=O (1638 cm^{-1}), and C-O-C/C-N (1076 cm^{-1}). Freeze-thaw is the superior extraction method, and 45% ammonium sulfate fractionation provides the best purification toward food-grade C-PC.

Keywords: *Spirulina platensis*, C-Phycocyanin, *freeze-thaw*, sonication, *purity ratio*