UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakterisasi Fikobiliprotein dari Arthrospira platensis Hasil Ekstraksi dengan NADES Kolin Klorida-Gliserol Menggunakan Metode Homogenizer-Assisted Extraction
Adinda Khansa Tiffania, Dr. R.A. Siti Ari Budhiyanti, S.T.P., M. P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

KARAKTERISASI FIKOBILIPROTEIN DARI *Arthrospira platensis* HASIL EKSTRAKSI DENGAN NaDES KOLIN KLORIDA-GLISEROL MENGGUNAKAN METODE *HOMOGENIZER-ASSISTED EXTRACTION*

Arthrospira platensis merupakan mikroalga biru-hijau yang kaya akan fikobiliprotein, meliputi fikosianin (PC), allofikosianin (APC), dan fikoeritrin (PE) dengan potensi antioksidan tinggi. Namun, fikobiliprotein mudah mengalami degradasi selama penyimpanan akibat pengaruh pH dan suhu sehingga stabilitasnya menjadi salah satu tantangan dalam pemanfaatannya sebagai bahan bioaktif. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap: tahap pertama bertujuan menentukan kondisi ekstraksi terbaik fikobiliprotein dari *A. platensis* menggunakan *Natural Deep Eutectic Solvent* (NaDES) kolin klorida-gliserol rasio molar 1:2 melalui metode *Homogenizer-Assisted Extraction* (HAE) pada kecepatan 10.000 rpm dengan variasi pelarut akuades 100% sebagai kontrol, NaDES 80% dengan penambahan akuades 20%, dan NaDES 70% dengan penambahan akuades 30% serta durasi homogenisasi 30, 60, dan 90 detik; sedangkan tahap kedua bertujuan menguji stabilitas ekstrak terbaik pada variasi pH 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 dengan suhu penyimpanan 4°C dan suhu ruang selama 30 hari. Hasil tahap pertama menunjukkan bahwa perlakuan NaDES 70% dengan penambahan akuades 30% dan durasi homogenisasi 60 detik menghasilkan nilai tertinggi pada seluruh parameter, meliputi kadar PC, APC, PE, rendemen, kemurnian, Total Phenolic Content (TPC), dan nilai IC_{50} antioksidan mencapai 245,67 ppm, lebih baik dibandingkan kontrol akuades 100%. Hasil tahap kedua menunjukkan bahwa penyimpanan pada suhu 4°C dengan pH netral (pH 6-7) terbukti paling efektif dalam mempertahankan stabilitas fikobiliprotein selama 30 hari penyimpanan, sementara pH 3 menyebabkan laju degradasi pigmen paling cepat.

Kata kunci: *Arthrospira platensis*, fikobiliprotein, *Natural Deep Eutectic Solvent*, *Homogenizer-Assisted Extraction*, stabilitas pigmen

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakterisasi Fikobiliprotein dari Arthrospira platensis Hasil Ekstraksi dengan NADES Kolin Klorida-Gliserol Menggunakan Metode Homogenizer-Assisted Extraction
Adinda Khansa Tiffania, Dr. R.A. Siti Ari Budhiyanti, S.T.P., M. P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF PHYCOBILIPROTEINS FROM *Arthrospira platensis* EXTRACTED USING CHOLINE CHLORIDE–GLYCEROL NADES WITH *HOMOGENIZER-ASSISTED EXTRACTION* METHODS

Arthrospira platensis is a blue-green microalga rich in phycobiliproteins, including phycocyanin (PC), allophycocyanin (APC), and phycoerythrin (PE), which possess high antioxidant potential. However, phycobiliproteins are susceptible to degradation during storage due to variations in pH and temperature, limiting their application as bioactive compounds. This study was conducted in two stages. The first stage aimed to determine the optimal extraction conditions for phycobiliproteins from A. platensis using a choline chloride–glycerol *Natural Deep Eutectic Solvent (NaDES)* with a 1:2 molar ratio through *Homogenizer-Assisted Extraction (HAE)* at 10,000 rpm. The extraction conditions included distilled water (100%) as the control, 80% NaDES with 20% distilled water, and 70% NaDES with 30% distilled water, combined with homogenization times of 30, 60, and 90 s. The second stage evaluated the storage stability of the optimal extract under pH conditions of 3, 4, 5, 6, 7, and 8 at 4°C and room temperature for 30 days. The results of the first stage showed that extraction using 70% NaDES with 30% distilled water and a homogenization time of 60 s produced the highest values for all evaluated parameters, including PC, APC, and PE contents, extraction yield, purity, total phenolic content (TPC), and antioxidant activity, with an IC_{50} value of 245.67 ppm, outperforming the distilled water control. The second stage demonstrated that storage at 4°C under near-neutral conditions (pH 6–7) was the most effective in preserving phycobiliprotein stability over the 30-day storage period, whereas pH 3 resulted in the fastest pigment degradation.

Keywords: *Arthrospira platensis*, phycobiliprotein, Natural Deep Eutectic Solvent, Homogenizer-Assisted Extraction, pigment stability