

## ABSTRAK

### **PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FIKOBILIPROTEIN DARI *Porphyridium cruentum* MENGGUNAKAN METODE VOLTAMMETRI SIKLIK**

Oleh

**ANISA SAFITRI**

Peranan senyawa antioksidan menjadi sangat penting saat ini, dikarenakan meningkatnya dampak dari radikal bebas. Dampak dari senyawa radikal bebas pada konsentrasi yang tinggi dapat menimbulkan penyakit kronis, kerusakan DNA, dan jaringan. Antioksidan dapat menangkal radikal bebas dan juga merupakan senyawa pemberi elektron atau reduktan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan fikobiliprotein dari *P. cruentum* pada MEBIT ( Media Efluen Biogas Industri Tapioka) dengan metode voltammetri siklik. Tahapan penelitian ini dibagi menjadi sampling dan karakterisasi MEBIT, kultivasi mikroalga, pemanenan, ekstraksi, pemurnian fikobiliprotein menggunakan kromatografi kolom hidroksiapetit, karakterisasi fikobiliprotein, pengukuran antioksidan menggunakan metode voltammetri siklik. MEBIT yang dikarakterisasi pada penelitian ini terdapat kandungan nitrogen (N), fosfat, dan organik karbon (C) yang dibutuhkan oleh mikroalga *P.cruentum* sebagai makronutrien. Pertumbuhannya menunjukkan adanya fase lag pada kultur media MEBIT mulai dari hari ke-0 sampai hari ke-2, dan fase eksponensial dari hari ke-1 sampai hari ke-8. Fase eksponensial *P.cruentum* pada media f/2 dan MEBIT terjadi sampai hari ke-8 dilihat dari nilai *Optical Density* (OD) dengan nilai absorbansi masing- masing 0,75 dan 0,60. Pemanenan mikroalga *P.cruentum* menghasilkan biomassa sebanyak 2,4 g/L. Identifikasi ekstrak kasar maupun murni dari fikobiliprotein menggunakan spektrofotometer UV-Vis muncul serapan pada 546 dan 280 nm. Data menunjukkan kemurnian fikoeretrin sebesar 17,20, lebih tinggi dibandingkan dengan kemurnian ekstrak kasar fikobiliprotein sebesar 2,56. Voltammogram pigmen murni fikoeretrin dan ekstrak kasar fikobiliprotein dari *P. cruentum* sama- sama diperoleh pada daerah +1,1 V.

Kata kunci: Antioksidan, MEBIT, *P. cruentum*, fikobiliprotein, fikoeretrin.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PHYCOBILIPROTEIN FROM *Porphyridium cruentum* USING CYCLIC VOLTAMMETRY METHOD

By

ANISA SAFITRI

The role of antioxidant compounds is very important at this time, due to the increasing impact of free radicals. The impact of free radical compounds at high concentrations can cause chronic disease, DNA and tissue damage. Antioxidants can counteract free radicals and are also electron donating compounds or reductants. This study aimed to determine the antioxidant activity of phycobiliproteins from *P. cruentum* in MEBIT (Medium Effluent Biogas Tapioca Industry) by cyclic voltammetry method. The stages of this research were divided into MEBIT sampling and characterization, microalgae cultivation, harvesting, extraction, purification of phycobiliproteins using hydroxyapatite column chromatography, phycobiliprotein characterization, and measurement of antioxidants using cyclic voltammetry method. MEBIT which was characterized in this study contained nitrogen (N), phosphate, and organic carbon (C) content required by *P. cruentum* microalgae as macronutrients. Its growth showed a lag phase in MEBIT media culture starting from day 0 to day 2, and an exponential phase from day 1 to day 8. The exponential phase of *P. cruentum* on media f/2 and MEBIT occurred until day 8 seen from the value of *Optical Density* (OD) with absorbance values of 0.75 and 0.60, respectively. Harvesting *P. cruentum* microalgae produced biomass of 2.4 g/L. Identification of crude and pure extracts of phycobiliprotein using UV-Vis spectrophotometer showed absorption at 546 and 280 nm. The data shows the purity of phycoerethrin is 17.20, higher than the purity of the crude extract of phycobiliprotein which is 2.56. Voltammograms of pure pigment phycoerethrin and crude extract of phycobiliprotein from *P. cruentum* were both obtained in the +1.1 V region.

Keywords: Antioxidant, MEBIT, *P. cruentum*, phycobiliprotein, phycoerethrin.