

ABSTRAK

STUDI KEKUATAN BEBERAPA LIGAN PENGOMPLEKS BESI PADA INTERAKSINYA DENGAN DINDING SEL FITOPLANKTON *CHLORELLA sp*

Salah satu organisme di muka bumi ini yang memiliki ketergantungan terhadap besi adalah fitoplankton. Walaupun peranan dan mekanisme kerja zat besi dalam fitoplankton ini belum banyak dipahami, banyak diyakini bahwa keberadaan dan bentuk senyawa besi di antaranya berupa ligan pengompleks besi di perairan memiliki kaitan langsung dengan kelimpahan dan populasi fitoplankton. Dengan demikian, menarik untuk diteliti dalam skala laboratorium tentang bagaimana pengaruh bentuk-bentuk kompleks besi terhadap daya penangkapan besi oleh fitoplankton. Salah satu spesies fitoplankton yang menarik untuk diteliti adalah *Chlorella sp* karena potensi aplikasi pengembangannya dalam bidang pangan sebagai suplemen makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kekuatan beberapa ligan pengompleks besi pada interaksinya dengan dinding sel fitoplankton *Chlorella sp*. Metode yang digunakan adalah metode spektrofotometri sinar tampak. Fitoplankton *Chlorella* dikultur pada erlenmeyer 300 mL menggunakan media MBB dengan jenis ligan pengompleks besi yang berbeda pada konsentrasi yang sama yaitu 12 mM. Ligan-ligan pengompleks besi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: EDTA, oksalat, urea, tartrat, dan akua. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan ligan-ligan pengompleks besi(III) dapat dideretkan menurut urutan: akua < urea < EDTA < tartrat < oksalat. Makin lemah ligan pengompleks besi, makin tinggi interaksinya dengan dinding sel *Chlorella* (adaptivitasnya makin tinggi). Adapun deret adaptivitas kompleks besi(III) terhadap fitoplankton *Chlorella* adalah: tartrat < oksalat < EDTA < urea < akua. Deret kekuatan zat ligan dari dinding sel fitoplankton *Chlorella* dibandingkan dengan ligan-ligan pengompleks besi lainnya dalam mengikat Fe adalah: akua < urea < EDTA < tartrat < oksalat < dinding sel *Chlorella*.

Kata-kata kunci: ligan pengompleks besi(III), *Chlorella sp*, deret spektrokimia, dan adaptivitas

ABSTRACT

STUDY OF SOME IRON COMPLEXING LIGAND STRENGTH ON THEIR INTERACTION WITH PHYTOPLANKTON CELL WALL, CHLORELLA *sp*

One of organisms on this earth has a dependency on iron is phytoplankton. Although the role and mechanism of action iron in phytoplankton has not been widely understood, many believed that the existence and forms of iron compounds such as iron complexing ligands form in waters directly related to phytoplankton abundance and population. Thus, it is interesting to study in the laboratory how the influence of the iron complex forms to iron uptake by phytoplankton. Chlorella species is interesting to study because of some potential applications in the field of food as a dietary supplement. The purpose of this study was to determine the effect of the strength of some complexing iron ligand on interaction with ligands of the phytoplankton cell wall Chlorella *sp*. The method used is visible spectrophotometry. Cultured chlorella in each of 300 mL erlenmeyer with MBB media was treated with different iron complexing ligand at the same concentration 12 mM. Iron complexing ligands used in this study are: EDTA, oxalate, urea, tartrate, and aqua. The results showed that the strength of the ligands complexing iron (III) can be ordered as follow: aqua < urea < EDTA < tartrate < oxalate. Weaker iron complexing ligand strength, the higher its interaction with the cell wall of chlorella. The adaptivity series of complexes of iron (III) on phytoplankton chlorella is: tartrate < oxalate < EDTA < urea < aqua. If cell wall ligand is included, the series of ligand strength in binding Fe is: aqua < urea < EDTA < tartrate < oxalate < Chlorella cell wall.

Keywords: iron(III) complexing ligands, *Chorella sp*, spectrochemistry series, and adaptivity

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi S1 yang tidak dipublikasikan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seijin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi harus seijin Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung.

