

PENGARUH SALINITAS TERHADAP KONTAMINASI, PERTUMBUHAN, DAN KANDUNGAN METABOLIT KULTUR MASSAL *SPIRULINA* (*Arthrospira platensis* Gomont)

Putri Maura Rangkuti

Pascasarjana Program Studi Biologi
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
(email: utimaura@mail.ugm.ac.id)

INTISARI

Sistem kultivasi massal *Spirulina* dengan kolam terbuka tidak terhindar dari berbagai bentuk kendala, salah satunya adalah kontaminasi kultur yang mampu mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitasnya. Berbagai metode telah banyak dikembangkan dalam upaya meminimalisir kontaminan, namun metode pada umumnya masih kurang efektif pada skala massal karena membutuhkan biaya cukup besar. Modifikasi media kultur mikroalga merupakan salah satu metode alternatif yang lebih terjangkau dalam mengatasi kontaminan, berkaitan dengan karakter dari mikroalga yang dikultivasi. *Spirulina* merupakan mikroalga yang memiliki toleransi salinitas yang cukup luas, hal ini menyebabkan modifikasi salinitas tertentu dapat digunakan dalam strategi dalam mengatasi kontaminan karena tidak semua organisme memiliki toleransi salinitas yang sama dengan *Spirulina*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi tingkat salinitas tertentu terhadap keberadaan organisme kontaminasinya, pertumbuhan biomassa, dan pengaruhnya terhadap kandungan metabolit *Spirulina* yang di kultivasi secara massal pada kolam terbuka. Skala salinitas yang digunakan penelitian ini antara lain 5‰, 10‰, 20‰, 30‰ dan 40‰. Laju pertumbuhan *Spirulina* diukur setiap hari dengan parameter densitas dan biomassa, sedangkan laju tumbuh kontaminan diukur setiap 5 hari selama 10 hari kultivasi dengan metode *Total Plate Count*. Kandungan metabolit yang diukur antara lain protein dengan metode Kjeldahl, lipid dengan metode soxletasi, pigmen seperti klorofil, karoten, dan fikosianin dengan metode spektrofotometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salinitas 10‰ paling efektif menurunkan kontaminasi pada kultur massal *Spirulina* selama 5 hari perlakuan dan sekaligus meningkatkan biomassa *Spirulina* secara signifikan. Salinitas 10‰, 20‰, dan 30‰ meningkatkan kandungan karoten dan lipid. Salinitas 20‰, 30‰ menurunkan kandungan klorofil dan protein. Salinitas 40‰ menurunkan kandungan protein, klorofil, dan fikosianin.

Kata kunci: kontaminasi, kultivasi massal, salinitas, *Arthrospira platensis* Gomont.

THE EFFECT OF SALINITY ON CONTAMINATION, GROWTH, AND METABOLITE CONTENT OF *SPIRULINA* (*Arthrospira platensis* Gomont) IN MASS CULTURE

Putri Maura Rangkuti

Postgraduate Program of Biology Department

Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada

(email: utimaura@mail.ugm.ac.id)

ABSTRACT

Contamination in mass cultivation of *Spirulina* is inevitable, particularly in outdoor cultivation. The contamination is mainly caused by microbes which can affect the growth and decrease the yield of microalgae. Several methods have been conducted to overcome the microbial contamination in the culture. However, recent methods are still not affordable to be implemented in large scale cultivation. Hence, a more efficient way is required to overcome the contamination. For salt tolerance organisms such as *Spirulina*, altering salinity of the culture media is considered as an affordable strategy to be implemented for contamination control since salinity can act as a limiting factor in many organisms. In this study we investigated the effect of salinity to the contamination and growth rate of *Spirulina* in open ponds. We also investigated its impact on the nutritional value of *Spirulina*. The salinity used in this study were 5‰, 10‰, 20‰, 30‰, and 40‰. The growth rate of *Spirulina* was measured using both biomass and cell density. The contaminants were measured every 5 days using Total Plate Count. The nutritional values measured in this study were total protein using Kjeldahl method, total lipid content using soxhletation method, and pigmentations (chlorophyll, carotenoid and phycocyanin) using spectrophotometer. The results showed that 10‰ salinity effectively reduced the contaminants as well as increased the biomass in *Spirulina* mass culture. Salinity of 10‰, 20‰, and 30‰ increased the carotene and lipid contents. Salinity of 20‰, 30‰ reduced the chlorophyll and protein contents. Salinity 40‰ reduced the protein, chlorophyll, and phycocyanin contents.

Keywords: contamination, mass cultivation, salinity, *Arthrospira platensis* Gomont.