

**KAJIAN PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) DAN
NATRIUM PIRUVAT PADA KULTUR *Spirulina platensis* TERHADAP
PRODUKSI FIKOSIANIN**

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

**KAJIAN PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) DAN
NATRIUM PIRUVAT PADA KULTUR *Spirulina platensis* TERHADAP
PRODUKSI FIKOSIANIN**

EVA MUSIFA
BP : 1920412008



**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Sains Pada Program Studi
Magister Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

KAJIAN PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) DAN NATRIUM PIRUVAT PADA KULTUR *Spirulina platensis* TERHADAP PRODUKSI FIKOSIANIN

Oleh:

EVA MUSIFA (1920412008)

Dr. Armaini, MS *, Prof. Dr. Abdi Dharma

*Pembimbing

Spirulina platensis merupakan salah satu mikroalga yang sering dibudidayakan dan dikembangkan secara komersial. Keunggulan *Spirulina platensis* adalah mikroalga ini mengandung protein yang mempunyai asam amino esensial yang lengkap, dan mengandung biopigmen fikosianin. Fikosianin berfungsi sebagai antioksidan yang mampu mencegah radikal bebas, pertumbuhan sel kanker, meningkatkan kekebalan dan stamina tubuh. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh natrium piruvat dan monosodium glutamat (MSG) dari beberapa variasi konsentrasi terhadap laju pertumbuhan, konsentrasi dan rasio kemurnian fikosianin dari *Spirulina platensis*. Pertumbuhan mikroalga ditentukan dengan mengukur kerapatan sel (*optical density*) secara spektrometri pada 680 nm, konsentrasi fikosianin dan kemurnian fikosianin dengan mengukur absorbansi pada 620 nm dan 280 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan stres metabolik berpengaruh negatif terhadap laju pertumbuhan mikroalga, namun dapat meningkatkan kandungan konsentrasi fikosianin dan kemurnian fikosianin. Nilai konsentrasi fikosianin terbesar diperoleh dengan penambahan 7,5 mM Monosodium Glutamat yakni sebesar 0,116 mg/mL dibandingkan dengan Natrium 10 mM dan kontrol yakni 0,099 mg/mL dan 0,060 mg/mL. Rasio kemurnian fikosianin yang didapat bertindak sebagai *foodgrade* yakni didapat $2,049 \pm 0,159$ dan $1,518 \pm 0,266$ pada MSG dan kontrol, sedangkan pada NP dan MSG+NP sebesar $1,727 \pm 0,225$ dan $1,938 \pm 0,275$. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa Monosodium Glutamat merupakan stres metabolik yang baik dalam pertumbuhan produksi fikosianin dari mikroalga *Spirulina platensis* dengan cara menekan prekursor yang ada di dalam jalur metabolisme fikobiliprotein.

Kata Kunci : *Spirulina platensis*, fikosianin, stress metabolik, monosodium glutamat, natrium piruvat.

ABSTRACT
STUDY OF MONOSODIUM GLUTAMATE (MSG) AND SODIUM
PYRUVATE IN *Spirulina platensis* CULTURE ON PHYCOCYANIN
PRODUCTION

By:

EVA MUSIFA (1920412008)

Dr. Armaini, MS *, Prof. Dr. Abdi Dharma

*Advisor

Spirulina platensis is one of the microalgae that is often cultivated and developed commercially. The advantage of *Spirulina platensis* is that the microalgae contains protein that has complete essential amino acids, and contains phycocyanin biopigments. Phycocyanin functions as an antioxidant that can prevent free radicals, cancer cell growth, increase immunity and stamina. This research was conducted to examine the effect of sodium pyruvate and monosodium glutamate (MSG) of various concentrations on the growth rate, phycocyanin content of *Spirulina platensis*. Microalgae growth was determined by measuring the optical density spectrometrically at 680 nm, phycocyanin concentration and phycocyanin purity by measuring absorbance at 620 nm and 280 nm. The results showed that the addition of metabolic stress had a negative effect on the growth rate of microalgae, but it could increase the phycocyanin concentration and phycocyanin purity. The greatest value of phycocyanin concentration was obtained with the addition of 7,5 mM Monosodium Glutamate which was 0.116 mg/mL compared to the control which was 0,060 mg/mL. The purity ratio of phycocyanin obtained acts as a food grade, which is $2,049 \pm 0,159$ and $1,518 \pm 0,266$ in MSG and control, while for NP and MSG+NP it is $1,727 \pm 0,225$ and $1.938 \pm 0,275$. In this study, it was shown that Monosodium Glutamate is a good metabolic stressor in the growth of phycocyanin production from the microalgae *Spirulina platensis* by suppressing the precursors in the phycobiliprotein metabolic pathway.

Keywords: *Spirulina platensis*, phycocyanin, metabolic stress, monosodium Glutamat, Sodium Pyruvate.