

ABSTRAK

Spirulina sp mengandung pigmen fikosianin yang berpotensi untuk digunakan sebagai pewarna alami biru fungsional, namun tidak stabil terhadap suhu dan pH. Pada penelitian ini dibuat mikrokapsul fikosianin dari *Spirulina sp* yang dienkapsulasi oleh kompleks kitosan-natrium tripolifosfat (Na-TPP) serta pengujian stabilitas mikrokapsul fikosianin terhadap suhu dan pH. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi: 1) ekstraksi dan pemurnian fikosianin dengan ammonium sulfat serta karakterisasinya, 2) formulasi mikrokapsul fikosianin dengan kompleks kitosan-natrium tripoliposfat menggunakan metode ekstrusi, 3) karakterisasi mikrokapsul fikosianin menggunakan mikrometer sekrup, SEM dan FTIR, serta 4) uji stabilitas mikrokapsul fikosianin hasil enkapsulasi kitosan dan Na-TPP pada rentang suhu 30-60°C dan rentang pH 3-10. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh fikosianin dengan ukuran subunit β 16,60 kDa dan subunit α 13,63 kDa dengan nilai A_{620}/A_{280} sebesar 2,131 yang menunjukkan kategori *reagent grade*. Formulasi mikrokapsul fikosianin dengan efisiensi dan kapasitas enkapsulasi yang tinggi diperoleh pada kadar kitosan 3,5% dan Na-TPP 3% dengan perbandingan fikosianin:kitosan:Na-TPP sebesar 0,5:1:10. Mikrokapsul fikosianin memiliki diameter rata-rata 713 ± 64 μm , berbentuk sperik, permukaannya bertekstur kasar, struktur internal berongga dan tidak terdapat puncak baru pada hasil IR yang menunjukkan mikrokapsul fikosianin terbentuk melalui interaksi elektrostatik. Uji stabilitas menunjukkan tingkat preservasi mikrokapsul fikosianin lebih tinggi dibandingkan dengan serbuk dan ekstrak cairnya. Dengan penelitian ini diperoleh informasi bahwa enkapsulasi fikosianin oleh kompleks kitosan dan Na-TPP dapat meningkatkan kestabilan fikosianin terhadap suhu dan pH.

Keywords : *Spirulina sp.*, Mikrokapsul, Fikosianin, Enkapsulasi, Kitosan, Natrium tripoliposfat

Siti Sarah Nurul Habibah, 2018

PENGARUH SUHU DAN pH TERHADAP STABILITAS MIKROKAPSUL FIKOSIANIN *Spirulina sp.* YANG DIENKAPSULASI KOMPLEKS KITOSAN-NATRIUM TRIPOLIPOSFAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Siti Sarah Nurul Habibah, 2018

**PENGARUH SUHU DAN pH TERHADAP STABILITAS MIKROKAPSUL FIKOSIANIN
Spirulina sp. YANG DIENKAPSULASI KOMPLEKS KITOSAN-NATRIUM
TRIPOLIPOSFAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

Spirulina sp contains phycocyanin pigments which are used as functional blue natural dyes, but the pigments are not stable with temperature and pH. In this study, phycocyanin microcapsules from *Spirulina sp* were encapsulated by chitosan-sodium tripolyphosphate (STPP) complexes and stability test of phycocyanin microcapsules against temperature and pH. The stages of the research include: 1) extraction and purification of phycocyanin with ammonium sulfate and its characterization, 2) formulation of phycocyanin microcapsules with chitosan-sodium tripolyphosphate complexes using extrusion method, 3) characterization of phycocyanin microcapsules using micrometer screw, SEM and FTIR, and 4) the stability test of phycocyanin microcapsules at a temperature range of 30-60°C and pH range 3-10. Based on the results of the study, phycocyanin was obtained with the size of the β subunit 16.60 kDa and the α subunit 13.63 kDa with A_{620}/A_{280} value of 2.131 which reflected the grade reagent category. Formulation of phycocyanin microcapsules with high efficiency and encapsulation capacity at levels of chitosan 3.5% and STPP 3% with a ratio of phycocyanin: chitosan: STPP of 0.5: 1: 10. Phycocyanin microcapsules have an average diameter of $713 \pm 64 \mu\text{m}$, spherical shape, rough surface texture, hollow internal structure and no new results on IR results showing phycocyanin microcapsules formed through electrostatic interactions. Stability test showed higher levels of preservation of phycocyanin microcapsules compared to its powder and extract. From this study was obtained information that encapsulation of phycocyanin by chitosan and STPP complexes increase the temperature and pH stability of phycocyanin.

Keywords : *Spirulina sp.*, Microcapsule, Phycocyanin, Encapsulation, Chitosan, Sodium tripolyphosphate

Siti Sarah Nurul Habibah, 2018

**PENGARUH SUHU DAN pH TERHADAP STABILITAS MIKROKAPSUL FIKOSIANIN
Spirulina sp. YANG DIENKAPSULASI KOMPLEKS KITOSAN-NATRIUM
TRIPOLIPOSFAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu