UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Konsentrasi Campuran Maltodekstrin dan Whey Protein Isolate sebagai Bahan Enkapsulan Serbuk
Fikosianin Arthospira platensis dan Aplikasinya pada Yogurt**
Rahmawati Azizah Al Anwary, Dr. Nurfitri Ekantari, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pengaruh Konsentrasi Campuran Maltodekstrin dan *Whey Protein Isolate* Sebagai Bahan Enkapsulan Serbuk Fikosianin *Arthospira platensis* dan Aplikasinya Pada Yogurt

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan serbuk fikosianin *Arthrospira platensis* sebagai pewarna alami serta aplikasinya pada yogurt. Tujuan penelitian ini yaitu (1) mengetahui pengaruh variasi konsentrasi enkapsulan (campuran maltodesktrin:*whey protein isolate* 1:2) terhadap karakteristik serbuk fikosianin, (2) mengetahui aplikasinya pada yogurt. Penelitian tahap 1 yaitu menentukan konsentrasi bahan enkapsulan (Maltodekstrin:*whey protein isolate* 1:2) sebesar 20%, 30%, dan 40% b/b ekstrak fikosianin yang memiliki rendemen, kelarutan, warna, dan stabilitas warna pada berbagai kondisi pH terbaik. Tahap 2 yaitu fortifikasi serbuk fikosianin (0%; 0,75%; 1,5%, 2,25%) b/b ke dalam yogurt. Parameter yang diamati meliputi *water holding capacity*, sineresis, viskositas, pH, aktivitas antioksidan, *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA), dan hedonik. Hasil analisis menunjukkan bahwa variasi enkapsulan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap karakteristik serbuk fikosianin. Rendemen serbuk fikosianin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi enkapsulan yang digunakan, secara berturut yaitu 20%, 30%, dan 40%. Konsentrasi 40% stabil pada berbagai kondisi pH. Penambahan fikosianin memengaruhi sifat fisik yogurt (kapasitas menahan air, sineresis, viskositas, warna), konsentrasi 2,25% memiliki kapasitas menahan air tertinggi. Peningkatan konsentrasi fikosianin meningkatkan kadar antioksidan dan memengaruhi preferensi konsumen ($P<0,05$) pada semua atribut sensoris (warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan). Konsentrasi 2,25% memberikan skor nilai warna paling tinggi, sementara konsentrasi 0,75% memberikan skor nilai aroma, rasa, dan tekstur terbaik dibandingkan konsentrasi lainnya ($P<0,05$). Nilai *Acceptability Index* (AI) diatas 70% menunjukkan produk disukai konsumen pada penambahan fikosianin sebanyak 0,75 dan 1,5%, sebesar 72,1 dan 73,2% sementara yogurt kontrol sebesar 80,32%.

KATA KUNCI: Pewarna fikosianin, *Arthrospira platensis*, Yogurt, maltodekstrin, *whey protein isolate*, antioksidan.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Campuran Maltodekstrin dan Whey Protein Isolate sebagai Bahan Enkapsulan Serbuk Fikosianin Arthospira platensis dan Aplikasinya pada Yogurt
Rahmawati Azizah Al Anwary, Dr. Nurfitri Ekantari, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Effect of Maltodextrin and Whey Protein Isolate Mixture Concentration as Encapsulating Agents on *Arthrospira platensis* Phycocyanin Powder and Its Application in Yogurt

This study aimed to develop *Arthrospira platensis* phycocyanin powder as a natural food colorant and to evaluate its fungctional application in yogurt. The research was conducted in two stages. The first stage, evaluated encapsulant concentrations of 20%, 30%, and 40% (w/w, based on phycocyanin extract) using a 1:2 blend of maltodextrin:whey protein isolate to select the optimum formulation based on powder yield, solubility, color, and pH stability. In the second stage, the selected phycocyanin powder was incorporated into yogurt at concentrations of 0%, 0.75%, 1.5%, and 2.25% (w/w). Evaluated parameters included water-holding capacity (WHC), syneresis, viscosity, pH, antioxidant activity, Quantitative Descriptive Analysis (QDA), and hedonic sensory evaluation. The results showed that encapsulant concentration significantly influenced ($P < 0.05$) the characteristics of phycocyanin powder, with yield increased alongside concentration (20%, 30%, and 40%) and the 40% encapsulant concentration exhibiting the highest stability across pH level. Consequently, the 40% powder was incorporated into yogurt, where its addition significantly altered physical properties (enhancing WHC, viscosity, and color intensity while reducing syneresis). The 2.25% fortification level yielded the highest WHC and antioxidant activity, as well as the most preferred color score. However, sensory acceptance decreased at higher concentrations, with the 0.75% added achieving the highest scores for aroma, taste and texture among fortified samples ($P<0.05$). Based on Acceptability Index (AI) values exceeding 70%, yogurts fortified with 0.75% (AI=72,1%) and 1.5% (AI=73,2%) maintained favorable consumer acceptance, compared to 80.32% for the control.

KEYWORDS: *Arthrospira platensis*, phycocyanin, encapsulation, maltodextrin, whey protein isolate, yogurt.