

ABSTRAK

IRA, J.A., 2023, KARAKTERISTIK MIKROKASPUL FIKOSIANIN EKSTRAK SPIRULINA (*Spirulina platensis*) PADA PERLAKUAN PERBANDINGAN MALTODEKSTRIN DAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI (IPK), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dian Marlina S.Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D dan Desi Purwaningsih, M.Si.

Fikosianin merupakan zat warna biru yang ditemukan di *Spirulina platensis*, bersifat polar, mudah terdenaturasi, stabil pada pH 5–6, tempat gelap dengan kelembapan rendah dan pada suhu $\leq 47^{\circ}\text{C}$. Mikroenkapsulasi merupakan salah cara untuk menjaga zat aktif dari faktor degradasi melalui proses pelapisan. Maltodekstrin merupakan senyawa turunan pati yang banyak digunakan sebagai enkapsulan karena kelarutannya yang rendah dalam air, viskositas yang tinggi, dan harga yang relatif murah sedangkan isolat protein kedelai memiliki kelarutan, sifat emulsifikasi, kapasitas mengikat air, sifat foaming dan kemampuan membentuk film yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan maltodekstrin dan isolat protein kedelai terhadap karakteristik mikrokapsul fikosianin dan menentukan formulasi terbaik.

Fikosianin dimikroenkapsulasi dengan metode *freeze drying*, yang menghasilkan mikrokapsul dengan ukuran mikron. Tiga formulasi dengan rasio maltodekstrin dan isolat protein kedelai yang digunakan dalam penelitian ini: 10%:0%, 7,5%:2,5%, 5%: 5%. Uji kadar air, efisiensi enkapsulasi dan distribusi ukuran partikel digunakan untuk mengkarakterisasi mikrokapsul fikosianin, penggunaan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 280nm, 620nm, dan 650nm untuk menentukan kemurnian, rendemen dan kadar fikosianin. Analisis data menggunakan uji One Way ANOVA dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil penelitian setelah analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan variasi konsentrasi penyalut maltodekstrin dan isolat protein kedelai berpengaruh terhadap kadar fikosianin, rendemen, efisiensi enkapsulasi, distribusi ukuran partikel serta ukuran partikel mikrokapsul, tetapi tidak berpengaruh terhadap indeks kemurnian, dan formulasi terbaik yaitu F2, dengan kadar fikosianin 1,767 mg/mL, rendemen 16,82 mg/g, kadar air 4,73% efisinesi enkapsulasi 96,647%, dan distribusi ukuran partikel 2,663 dengan ukuran partikel 77,933 μm .

Kata kunci: mikroenkapsulasi, *freeze drying*, dan fikosianin.

ABSTRACT

IRA, J.A., 2023, MICROCAPSULE CHARACTERISTICS OF PHYCOCYANIN SPIRULINA EXTRACT (*Spirulina platensis*) ON COMPARATIVE TREATMENT OF MALTODEXTRIN AND SOY PROTEIN ISOLATE (SPI), THESIS, S1 PHARMACY STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI SURAKARTA UNIVERSITY. Guided by Dian Marlina S.Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D dan Desi Purwaningsih, M.Si.

Phycocyanin is a blue dye found in *Spirulina platensis*, is polar, easily denatured, stable at pH 5–6, dark places and at $\leq 47^{\circ}\text{C}$. Microencapsulation is one way to keep the active substance from degradation factors through the coating process. Maltodextrin is a starch-derived compound that is widely used as an encapsulant because of its low solubility in water while soy protein isolate has solubility, water-binding capacity and good film-forming ability. The purpose of this study was to determine the comparative effect of maltodextrin and soy protein isolate on the characteristics of phycocyanin microcapsules and determine the best formulation.

Phycocyanins are microencapsulated by *the* freeze drying method. Three is formulas with ratios of maltodextrin and soy protein isolate were used in this study: 10%:0%, 7,5%:2,5%, 5%: 5%. Moisture content, encapsulation efficiency and particle size distribution tests are used to characterize phycocyanin microcapsules, using UV-Vis spectrophotometers at wavelengths of 280nm, 620nm, and 650nm to determine purity, yield and phycocyanin levels. Data analysis using One Way ANOVA test followed by Duncan test.

The results showed that the use of variations in the concentration of maltodextrin coating and soy protein isolate had an effect on phycocyanin levels, yield, encapsulation efficiency, particle size distribution and microcapsule particle size, but did not affect the purity index, and the best formulation was F2, with phycocyanin levels of 1,767 mg / mL, yield 16,82 mg/g, moisture content 4,73% encapsulation efficiency 96,647%, and particle size distribution 2,663 with particle size 77,933 μm .

Keywords: microencapsulation, freeze drying, and phycocyanin.