

MIKROENKAPSULASI EKSTRAK DAUN UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) DENGAN VARIASI GLUKOMANAN DAN MALTODEKSTRIN MENGGUNAKAN METODE *SPRAY DRYING*

NOVI INDAH PERMATA SARI

NIM: 18/437658/PTP/01675

ABSTRAK

Daun ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang keberadaannya sangat melimpah didaerah tropis, namun pemanfaatan daun ubi jalar masih belum maksimal. Ekstrak daun ubi jalar sangat berpotensi menjadi sumber antioksidan alami, namun senyawa aktif dalam tanaman sangat sensitive dan mudah rusak. Maka dari itu perlu adanya inovasi untuk melindungi senyawa tersebut, salah satunya yaitu dengan metode enkapsulasi menggunakan teknik *spray drying*. Keberhasilan mikroenkapsulasi dapat ditunjukkan dengan nilai efisiensi enkapsulasi yang tinggi. Hasil efisiensi enkapsulasi dapat dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya yaitu jenis bahan penyalut dan konsentrasi bahan penyalut yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan mikroenkapsulasi ekstrak daun ubi jalar dengan menggunakan maltodekstrin (10% dan 20%) yang dikombinasikan dengan glukomanan porang (0,5%; 0,75% dan 1%). Hasil menunjukkan bahwa total senyawa fenolik daun ubi jalar yaitu 685,06 GAE mg/gr ekstrak. Total senyawa fenolik serbuk ekstrak terenkapsulasi tertinggi yaitu 81,61 GAE mg/gr ekstrak pada konsentrasi maltodekstrin 10% dan glukomanan 0,75% dengan hasil efisiensi terbaik yaitu 89,21%. Aktivitas antioksidan ekstrak daun ubi jalar dengan metode DPPH menunjukkan %RSA sebesar 52,80% Aktivitas antioksidan serbuk mikroenkapsulasi menunjukkan hasil % RSA pada rentan antara 50,53% - 66,84% pada konsentrasi 100 ppm. Hasil tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil antioksidan metode FRAP yang memiliki rentan 30,91%- 34,82 %. Identifikasi gugus fungsional pada mikroenkapsulasi ekstrak daun ubi jalar diantaranya yaitu gugus O-H, C-O dan C-O-C pada panjang gelombang 3500-3200 cm^{-1} dan 1600-1000 cm^{-1} . Hasil dari distribusi ukuran partikel menunjukkan bahwa mikropartikel serbuk ekstrak daun ubi jalar yang terenkapsulasi terdistribusi 0,296 μm (78,3%), 0,05 μm (17%) dan 1,9 μm (4,7%) sedangkan morfologi menunjukkan bentuk bulat yang tidak merata.

Kata kunci: mikroenkapsulasi, daun ubi jalar, glukomanan, maltodekstrin, efisiensi enkapsulasi

ABSTRACT

Sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.) are mostly grown in the tropics, and their leaves are a source of natural antioxidants. However, the utilization of sweet potato leaves is still not optimal. Sweet potato leaves extract has a promising source of natural antioxidants, but the active compounds in the plant are susceptible and easily damaged. Therefore, it is necessary to protect these compounds, one of which is the encapsulation method using the spray drying technique. The value of encapsulation efficiency can show the success of microencapsulation. The results of encapsulation efficiency can be influenced by several things, including the type of coating material and the concentration of the coating material used. This study aimed to determine the encapsulation efficiency and characterization of microencapsulation of sweet potato leaves extract using maltodextrin (10% and 20%) combined with Porang glucomannan (0.5%; 0.75% and 1%). The results showed that the total phenolic compounds of sweet potato leaves were 685.06 GAE mg/gr extract. The highest total phenolic compounds in the encapsulated extract powder were 81.61 GAE mg/gr extract at 10% maltodextrin concentration and 0.75% glucomannan with the best efficiency of 89.21%. The antioxidant activity of sweet potato leaf extract with the DPPH method showed a %RSA of 52.80% with an IC₅₀ value of 26.73 ppm, while the antioxidant activity of microencapsulated powder showed a %RSA range of 50.53 – 66.84% at a concentration of 100 ppm. The results were slightly different from the FRAP method, which had a range of 30.91 – 34.82%. Identification of FTIR in the microencapsulation of sweet potato leaf extract was the O-H, C-O, and C-O-C groups at wavelengths of 3500 – 3200 cm⁻¹ and 1600 – 1000 cm⁻¹. The results of the particle size distribution showed that the microparticles of the encapsulated sweet potato leaf extract powder were distributed 0.296 μm (78.3%), 0.05 μm (17%), and 1.9 μm (4.7%) while the morphology microcapsule showed inhomogeneous spherical particles, which typical of spray-dried powders.

Keywords: microencapsulation, sweet potato leaf, glucomannan, maltodextrin, encapsulation efficiency