

INTISARI

Ekstrak daun jambu biji merah memiliki kandungan antioksidan dan total fenol yang tinggi, namun antioksidan memiliki sifat yang sensitif terhadap lingkungan sehingga penggunaannya terbatas. Salah satu metode yang digunakan untuk melindungi senyawa antioksidan adalah dengan mikroenkapsulasi. Metode ini bertujuan untuk melindungi bahan inti dari pengaruh lingkungan. Maltodekstrin adalah salah satu bahan yang sering digunakan dalam pembuatan mikroenkapsulasi. Akan tetapi, maltodekstrin mudah membentuk kristal saat terkena suhu tinggi sehingga mengganggu struktur dinding pelapis enkapsulan. Polimer lainnya yang saat ini sedang dikembangkan adalah glukomanan yang didapatkan dari ekstraksi umbi konjac ataupun porang. Glukomanan diketahui memiliki sifat *film forming* dan stabilitas yang baik pada suhu tinggi. Oleh karena itu, pada penelitian ini pengkombinasian maltodekstrin dan glukomanan akan dijadikan bahan penyalut ekstrak daun jambu biji merah. Metode pembuatan mikroenkapsulasi yang sering digunakan adalah *spray drying*. Metode ini cocok dalam pembuatan mikroenkapsulasi karena menghasilkan serbuk dengan kadar air yang rendah. Hasil yang didapatkan, total senyawa fenol 448 mg GAE/g berat kering dan nilai IC₅₀ ekstrak daun jambu biji merah sebesar 17.159 ppm. Total senyawa fenolik terenkapsulasi dengan nilai tertinggi yaitu 74.62 mg GAE/g berat kering pada konsentrasi glukomanan 0.2% dan maltodekstrin 20%. Hasil tersebut tidak berbeda signifikan dengan sampel yang menggunakan glukomanan 0.4% dan maltodekstrin 10% yaitu sebesar 74.19 mg GAE/g berat kering. Hasil efisiensi enkapsulasi tertinggi pada sampel dengan glukomanan 0.4% dan maltodekstrin 10% yaitu sebesar 82.05%. Distribusi ukuran partikel sampel mikroenkapsulasi yaitu 5.36 μm (86.7%) dan 0.3 μm (13.3%). Permukaan mikroenkapsulasi berdasarkan SEM memiliki ukuran yang tidak merata dan menyusut. Berdasarkan nilai efisiensi yang tinggi dan total senyawa fenoliknya, dapat disimpulkan bahwa enkapsulasi menggunakan glukomanan porang 0.4% dan maltodekstrin 10% efisien dalam mempertahankan senyawa inti dari paparan panas saat proses *spray drying*.

Kata kunci : mikroenkapsulasi, antioksidan, glukomanan porang, maltodekstrin, spray drying

ABSTRACT

Red guava leaf extract has a high content of antioxidant and phenolic compounds. Nevertheless, antioxidants are sensitive to the environmental factors, so their application is limited. One of the methods used to protect compounds such as antioxidants is microencapsulation. This method protects the antioxidant compounds in the core material from environmental influences such as high temperature and light. Maltodextrin is one of the materials that is often used as a microencapsulation polymer. However, maltodextrin easily forms crystals when exposed to high temperatures, disrupting the coating wall's structure. Another polymer currently being developed is glucomannan which can be extracted from konjac tubers or porang. Glucomannan is known to have good film-forming properties and stability at high temperatures. This study aims to determine the microencapsulation on active compound guava leaves extract encapsulated using glucomannan porang and maltodextrin. The result showed that the total phenolic compound guava leaf extract was 448 mg GAE/g, while the IC_{50} value was 17,159 ppm ($\mu\text{g/ml}$). Total encapsulated phenolic compounds with the highest value was 74.62 mg GAE/g dry weight at 0.2% glucomannan concentration and 20% maltodextrin. These results were not significantly different from the sample using 0.4% glucomannan and 10% maltodextrin, which was 74.19 mg GAE/g dry weight. Encapsulation efficiency depended on the phenolic compound and the encapsulated coating used. The highest encapsulation efficiency of guava leaf extract was 82,05% that used glucomannan (0,4%) and maltodextrin (10%). The particle size distribution of the microencapsulated guava leaf extract was 5.36 μm (14.3%) and 0.7 μm (85.7%), and the shape of the surface of the microcapsules had an uneven size and shrinking shape. Based on the high efficiency value and the total phenolic compounds, it can be concluded that encapsulation using 0.4% porang glucomannan and 10% maltodextrin is efficient in maintaining the core compound from heat exposure during the spray drying process.

Keywords: Microencapsulation, antioxidant, glucomannan porang, maltodextrin, spray drying