

ABSTRAK

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT POLIMER DENGAN BAHAN PATI GARUT-KARAGENAN (*Eucheuma Cottonii*) SEBAGAI CANGKANG KAPSUL HALAL

Penelitian tentang material *drug delivery system* mengalami perkembangan yang sangat cepat. Kapsul komersial dengan material gelatin merupakan kapsul yang banyak digunakan, namun kapsul gelatin ini mudah mengalami *cracking*. Selain itu, perkembangan halal di dunia meningkat seiring banyaknya permintaan konsumen terhadap produk halal. Hal inilah yang mendorong adanya pengembangan teknologi produk farmasi yang bersifat *biodegradable* yakni kapsul dengan menggunakan bahan-bahan alternatif yang bersifat halal. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan material *drug delivery* yang terbuat dari bahan bebas gelatin dapat dibuat dengan memanfaatkan bahan ramah lingkungan salah satunya yaitu kapsul dari Komposit Pati Garut dan Karagenan dengan *crosslinker* Kalsium Klorida (CaCl_2) dan *plasticizer* Sorbitol. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat dan megkarakterisasi kapsul dari Komposit Pati Garut-Karagenan. Karagenan yang digunakan adalah Karagenan Semi Halus dari rumput laut merah jenis *eucheuma cottonii*. Metode yang digunakan yaitu mengkompositkan Pati Garut-Karagenan (1:2), *plasticizer* Sorbitol, dengan memvariasikan konsentrasi *crosslinker* CaCl_2 1%, 2%, dan 3%. Karakterisasi yang dilakukan meliputi Uji Mekanik meliputi Uji Tarik, Uji *Swelling* Air, Uji Kinerja meliputi Uji Disintegrasi, dan Uji FTIR. Kapsul dari Komposit Pati Garut-Karagenan optimal memiliki nilai stress, strain, modulus Young dan *swelling* air berturut-turut sebesar 1.3647 kN/m^2 ; 0.0331 kN/m^2 ; 41.1477 kN/m^2 dan 34.19%. Hasil evaluasi cangkang kapsul menunjukkan spesifikasi cangkang kapsul memenuhi syarat industri kapsul dan waktu hancur cangkang kapsul memenuhi syarat yang ditetapkan Farmakope Indonesia edisi V tahun 2014 yaitu 15 menit atau kurang dari 30 menit. Dengan demikian, kapsul dari Komposit Pati Garut-Karagenan dapat digunakan sebagai *drug delivery system*.

Kata-kata kunci: Karagenan; Pati Garut; Kalsium Klorida (CaCl_2); *Platicizer* Sorbitol; Kapsul; dan Material *drug delivery system*.

ABSTRACT

PRODUCTIONS AND CHARACTERIZATION OF POLYMER COMPOSITE WITH STARCH GARUT-CARAGENAN (*Eucheuma Cottonii*) AS HALAL CAPSULE SHELL

Research on *drug delivery system* materials has developed very quickly. Commercial capsules with gelatin material are the capsules that are widely used, but these gelatin capsules are easy to crack. In addition, the development of halal in the world is increasing along with the increasing consumer demand for halal products. This is what encourages the development of *biodegradable* pharmaceutical product technology, namely capsules using alternative ingredients that are halal. Therefore, it is necessary to develop *drug delivery* materials made from gelatin-free materials that can be made using environmentally friendly materials, one of which is capsules from Garut Starch Composite and Carrageenan with Calcium Chloride (CaCl_2) *crosslinker* and Sorbitol *plasticizer*. The purpose of this research was to make and characterize capsules of Garut Starch Composite-Carrageenan. The carrageenan used was semi-fine carrageenan from red seaweed of the *Eucheuma cottonii* type. The method used is to composite Garut Starch-Carrageenan (1:2), plasticizer Sorbitol, by varying the concentration of the crosslinker CaCl_2 1%, 2%, and 3%. The characterization carried out includes Mechanical Tests including Tensile Tests, Water *Swelling* Tests, Performance Tests including Disintegration Tests, and FTIR Tests. Capsules from Garut Starch Composite-Carrageenan optimally had stress, strain, Young's modulus and water swelling values, respectively, of 1.3647 kN/m^2 ; 0.0331 kN/m^2 ; 41.1477 kN/m^2 and 34.19%. The results of the capsule shell evaluation show that the capsule shell specifications meet the requirements of the capsule industry and the capsule shell disintegration time meets the requirements set by the Indonesian Pharmacopoeia V edition 2014 which is 15 minutes or less than 30 minutes. Thus, capsules of Garut Starch Composite-Carrageenan can be used as a *drug delivery system*.

Keywords: Carragenants; Starch Garut; Calsium Clorida (CaCl_2); Sorbitol *Platicizer*; Capsule; and Material *drug delivery system*.