

EVALUASI FORMULASI SEDIAAN MIKROENKAPSULASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

ABSTRAK

Daun kelor (*Moringa oleifera*) dikenal sebagai “The miracle plant” kaya akan senyawa antioksidan. Namun, pemanfaatannya masih terbatas dan umumnya hanya dimanfaatkan oleh masyarakat awam dengan cara tradisional sehingga senyawa aktif yang terkandung didalam daun kelor rentan mengalami kerusakan. Oleh karena itu, usaha untuk melakukan perlindungan terhadap senyawa aktif dalam daun kelor pun turut diusahakan mengikuti perkembangan era global didalam dunia kefarmasian. Salah satunya merupakan tehnik mikroenkapsulasi yang dapat digunakan untuk melindungi bahan aktif, meningkatkan stabilitas senyawa fitokimia didalam daun kelor, serta memberikan mekanisme pelepasan terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun kelor dapat diformulasikan kedalam sediaan mikroenkapsulasi serta mengevaluasi stabilitas fisik dari sediaan mikroenkapsulasi yang terbentuk dari ekstrak daun kelor setelah melalui berbagai uji evaluasi. Penelitian ini bersifat kuantitatif dan menggunakan metode eksperimental. Ekstrak daun kelor diperoleh melalui proses maserasi dengan menggunakan etanol 96% dan dibuat dengan menggunakan tehnik penyalutan dengan menggunakan natrium alginat dan khitosan sebagai polimer serta CaCl_2 sebagai agen pengeras. Formulasi dari empat variasi konsentrasi ekstrak (0%, 0,25%, 0,50%, dan 0,75%) dengan evaluasi sediaan meliputi uji stabilitas (cycling test), uji kadar air, uji daya lekat (wash off) dengan menggunakan lambung tikus sebagai media lekat. Seluruh karakterisasi simplisia memenuhi syarat dan skrining fitokimia menunjukkan ekstrak positif mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, dan tanin, namun negatif saponin. Hasil pengujian sediaan menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan bobot kering mikrokapsul yang dihasilkan, di mana formula 4 (0,75%) memiliki bobot tertinggi sebesar 6,42 gram. Ekstrak etanol daun kelor berhasil diformulasikan menjadi sediaan mikroenkapsulasi. Konsentrasi ekstrak memengaruhi karakteristik fisik granul, di mana konsentrasi yang lebih tinggi menghasilkan warna granul yang lebih gelap dan bobot yang lebih besar.

Kata Kunci: *Moringa oleifera*, Mikroenkapsulasi, Ekstrak Etanol, Natrium Alginat, Kitosan

EVALUATION OF MICROENCAPSULATION FORMULATION OF ETHANOL EXTRACT FROM MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera*)

ABSTRACT

Moringa leaves (*Moringa oleifera*) are known as “The miracle plant” because they are rich in antioxidant compounds. However, their use is still limited and generally only utilized by the general public in traditional ways, so that the active compounds contained in moringa leaves are prone to damage. Therefore, efforts to protect the active compounds in moringa leaves are also being made in line with global developments in the pharmaceutical world. One such technique is microencapsulation, which can be used to protect active ingredients, enhance the stability of phytochemical compounds in moringa leaves, and provide a controlled release mechanism. This study aims to determine whether moringa leaf ethanol extract can be formulated into microencapsulation preparations and to evaluate the physical stability of microencapsulation preparations formed from moringa leaf extract after undergoing various evaluation tests. This study is quantitative and uses experimental methods. Moringa leaf extract was obtained through a maceration process using 96% ethanol and was made using a coating technique with sodium alginate and chitosan as polymers and CaCl_2 as a hardening agent. The formulation of four variations of extract concentration (0%, 0.25%, 0.50%, and 0.75%) with preparation evaluation included stability testing (cycling test), moisture content testing, and adhesion testing (wash off) using rat stomach as the adhesive medium. All simplisia characterizations met the requirements, and phytochemical screening showed that the extract was positive for flavonoids, alkaloids, steroids, and tannins, but negative for saponins. The formulation test results showed that an increase in extract concentration was directly proportional to the dry weight of the microcapsules produced, with Formula 4 (0.75%) having the highest weight of 6.42 grams. The ethanol extract of moringa leaves was successfully formulated into a microencapsulated preparation. The extract concentration affected the physical characteristics of the granules, with higher concentrations resulting in darker granule color and greater weight.

Keywords: *Moringa oleifera*, Microencapsulation, Ethanol Extract, Sodium Alginate, Chitosan