

ABSTRAK

MIKROENKAPSULASI ISOFLAVON DARI EKSTRAK KEDELAI MENGUNAKAN METODE KOASERVASI KOMPLEKS

Isoflavon merupakan senyawa bioaktif dalam kedelai yang memiliki aktivitas antioksidan, estrogenik, serta potensi dalam pencegahan penyakit degeneratif. Namun, kestabilannya rendah terhadap pengaruh lingkungan seperti oksigen, cahaya, dan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas isoflavon melalui mikroenkapsulasi menggunakan metode koaservasi kompleks berbasis gelatin dan natrium alginat sebagai bahan penyalut. Ekstrak kedelai diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 70%, kemudian diformulasikan dalam empat variasi konsentrasi etanol : F1 (0,5 g), F2 (1 g), F3 (1,5 g), dan F4 (2 g). Mikrokapsul yang dihasilkan dikarakterisasi berdasarkan morfologi partikel (SEM), kadar air, berat kering, dan efisiensi enkapsulasi (EE). Formula F2 menunjukkan performa terbaik dengan morfologi partikel halus, kadar air sebesar 6,35%, berat kering 0,4654 gram, dan efisiensi enkapsulasi tertinggi sebesar 63%. Peningkatan konsentrasi ekstrak di atas 1 gram menyebabkan aglomerasi partikel, permukaan kasar, dan penurunan efisiensi enkapsulasi. Dengan demikian, formula F2 dapat disimpulkan sebagai formulasi optimum dalam sistem koaservasi kompleks untuk menghasilkan mikrokapsul isoflavon yang stabil dan efisien.

Kata kunci: ekstrak kedelai, gelatin, Isoflavon, koaservasi kompleks, mikroenkapsulasi, natrium alginat.



ABSTRACT

Microencapsulation of Isoflavones of Soybean Extract Using the Complex Coacervation Method

Isoflavones are bioactive compounds found in soybeans that exhibit antioxidant and estrogenic activities, as well as potential in preventing degenerative diseases. However, their stability is low when exposed to environmental factors such as oxygen, light, and temperature. This study aimed to enhance the stability of isoflavones through microencapsulation using the complex coacervation method, employing gelatin and sodium alginate as coating materials. The soybean extract was obtained through maceration using 70% ethanol and formulated into four extract ethanol concentrations: F1 (0.5 g), F2 (1 g), F3 (1.5 g), and F4 (2 g). The resulting microcapsules were characterized based on particle morphology (SEM), moisture content, dry weight, and encapsulation efficiency (EE). The F2 formulation showed the best performance, producing smooth particle morphology, a moisture content of 6.35%, dry weight of 0.4654 grams, and the highest encapsulation efficiency at 63%. Higher extract concentrations led to particle agglomeration, rough surfaces, and reduced encapsulation efficiency. Therefore, F2 is considered the optimal formulation for producing stable and efficient isoflavone microcapsules using the complex coacervation system.

Keywords: complex coacervation, Isoflavone, gelatin, microencapsulation, sodium alginate, soybean extract.

