

ABSTRAK

Eksosom merupakan vesikel berselaput yang disekresikan menuju ruang ekstraseluler, memiliki ukuran 30–150 nanometer, densitas 1,13–1,19 g/mL, dan terdiri dari lapisan lipid ganda. Salah satu tanaman yang dapat diisolasi eksosomnya adalah rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*). Eksosom yang diperoleh dari rimpang jahe disebut sebagai *Ginger-derived Exosome-Like Nanoparticles* (GELNs). Salah satu metode isolasi eksosom yang dapat digunakan adalah *differential centrifugation*. Metode ini memiliki kekurangan yaitu tingkat kemurnian eksosom yang diperoleh rendah, sehingga diperlukan metode lanjutan untuk pemurnian yaitu *tangential flow filtration*. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh jumlah sentrifugasi terhadap ukuran partikel eksosom dari rimpang jahe emprit.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap satu arah. Pengujian dilakukan dengan melihat pengaruh jumlah sentrifugasi yang digunakan yaitu 2x, 4x, dan 6x terhadap ukuran partikel eksosom dari rimpang jahe emprit. Partikel eksosom akan diukur menggunakan PSA dan diperoleh nilai PDI untuk melihat keseragaman ukuran dari partikel eksosom. Selain itu, dilakukan pengujian deteksi protein menggunakan metode bradford. Hasil pengukuran ukuran partikel kemudian dianalisis secara statistik menggunakan taraf kepercayaan 95%. Hasil analisis didapatkan yaitu p-value sebesar 0,08 ($p\text{-value} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah sentrifugasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap ukuran partikel eksosom dari rimpang jahe emprit. Selain itu, pada pengujian deteksi protein dihasilkan sampel rimpang jahe emprit mengandung protein yang ditandai dengan perubahan warna sampel menjadi warna biru.

Kata kunci : Eksosom, rimpang jahe emprit, GELNs, sentrifugasi diferensial, TFF

ABSTRACT

*Exosomes are membrane-bound vesicles secreted into the extracellular space, with sizes ranging from 30–150 nm, a density of 1.13–1.19 g/mL, and a lipid bilayer structure. One plant source from which exosomes can be isolated is emprit ginger rhizome (*Zingiber officinale* var. *amarum*). Exosomes isolated from ginger rhizomes are known as Ginger-Derived Exosome-Like Nanoparticles (GELNs). One of the methods used for exosome isolation is differential centrifugation. However, this method has a limitation, namely the low purity of the exosomes obtained; therefore, an additional purification method, tangential flow filtration (TFF), is required. The aim of this study was to determine the effect of the number of centrifugations on the particle size of exosomes derived from emprit ginger rhizomes.*

*This study was a laboratory experimental study using a one-way completely randomized design (CRD). The test was conducted by examining the effect of the number of centrifugations used, namely 2×, 4×, and 6×, on the particle size of exosomes derived from emprit ginger rhizomes. The exosome particles were measured using a Particle Size Analyzer (PSA), and the Polydispersity Index (PDI) value was obtained to evaluate the uniformity of exosome particle size. In addition, protein detection was performed using the Bradford method. The particle size measurement results were statistically analyzed at a 95% confidence level. The analysis results showed a *p*-value of 0.08 (*p*-value > 0.05), indicating that the number of centrifugations did not have a significant effect on the particle size of exosomes derived from emprit ginger rhizomes. Furthermore, the protein detection test showed that the emprit ginger rhizome samples contained protein, as indicated by the change in sample color to blue.*

Keywords: *Exosomes, emprit ginger rhizome, GELNs, differential centrifugation, tangential flow filtration (TFF)*