

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asam usnat merupakan metabolit sekunder yang didapat dari liken terutama pada genus *Cladonia*, *Usnea*, *Lecanora*, *Ramalina*, dan *Evernia*. Asam usnat (*2,6-diacetyl-7,9-dihydroxy-8,9b-dimethyl-1,3(2H9bH)-dibenzo furandione*) pertama kali diisolasi pada tahun 1844 dari genus *Usnea* dan diketahui memiliki dua bentuk enansiomer (+) dan (-) (O'Neil, *et al.*, 2009; Ingolfsdottir, 2002). Spesies *Usnea* ini telah banyak dimanfaatkan di Asia, Afrika, dan Eropa untuk meringankan nyeri dan demam (Okuyama, *et al.*, 1995).

Asam usnat telah dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antivirus, antijamur, antiprotozoa (Ingolfsdottir, 2002). Selain itu, dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antimikroba (Madamombe, *et al.*, 2003), antiinflamasi (Vijayakumar, *et al.*, 2000), analgetik dan antipiretik (Okuyama, *et al.*, 1995). Senyawa ini juga memiliki aktivitas antibakteri yang terbukti dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri gram positif, bakteri aerob, dan *mycobacteria* (Ingolfsdottir, 2002).

Asam usnat berupa kristal kuning padat dan memiliki kelarutan dalam air <0,01 g/100 ml; alkohol 0,02 g/100 ml; aseton 0,77 g/100 ml; etil asetat 0,88 g/100 ml (O'Neil, 2001). Meskipun asam usnat dilaporkan memiliki berbagai aktivitas, kelarutan asam usnat yang rendah menyebabkan terbatasnya penggunaan dalam terapi. Obat dengan kelarutan yang rendah cenderung memiliki bioavailabilitas yang rendah. Hal ini dikarenakan kelarutan mempengaruhi laju

disolusi dan laju absorpsi obat di dalam tubuh, sehingga mempengaruhi efektivitas terapi (Ansel, 2005).

Metode yang digunakan dalam meningkatkan kelarutan zat diantaranya adalah dengan pengurangan ukuran partikel, pembentukan garam, pembentukan kokristal, kompleks inklusi dengan siklodekstrin, amorfisasi, dan dispersi padat (Song, *et al.*, 2013). Dispersi padat merupakan metode pendispersian satu atau lebih zat aktif di dalam pembawa atau matriks inert hidrofil yang dapat dilakukan dengan metode pelelehan, metode pelarutan, dan metode pelelehan pelarutan (Patel, *et al.*, 2015). Menurut Song, *et al.*, (2013) dispersi padat merupakan metode yang paling efektif untuk meningkatkan bioavailabilitas zat aktif dengan kelarutan yang rendah.

Spray drying technology merupakan salah satu teknik dispersi padat yang banyak digunakan di industri farmasi dikarenakan teknik yang sederhana, ekonomis, dan menguntungkan. Teknik *spray drying* berlangsung cepat sehingga metode ini efisien untuk memberikan hasil dispersi padat yang lebih baik. Hasil yang diperoleh menunjukkan ukuran partikel yang seragam, dikarenakan senyawa dan pembawa akan diubah menjadi partikel halus yang sama besar (Paudel, *et al.*, 2012).

Seperti halnya metode dispersi padat lain, *spray drying* memerlukan pembawa yang hidrofilik dalam meningkatkan kelarutan suatu senyawa obat. *Polyvinylpyrrolidone K-30* (PVP K30) merupakan salah satu polimer hidrofilik yang dapat digunakan sebagai pembawa pada pembuatan dispersi padat. PVP K30 telah banyak di pelajari dan merupakan pembawa yang efisien pada dispersi padat

berbagai senyawa obat dengan kelarutan rendah (Frizon, *et al.*,2013). Selain itu, sifat fisiko kimia asam usnat dan PVP K30 yang termostabil menjadi faktor pertimbangan pemilihan teknik *spray drying*.

Berdasarkan pertimbangan diatas, maka pembentukan dispersi padat asam usnat-PVP K30 dengan teknik *spray drying* diharapkan dapat memberikan peningkatan terhadap kelarutan asam usnat, sehingga laju disolusi, absorpsi dan efektivitas terapi meningkat.

