

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asam usnat merupakan senyawa metabolit sekunder golongan benzofurandion yang dihasilkan dari *Usnea longissima*, *U. articulata*, *U. complanata*, *U. meridionalis*, *U. barbata* (White, *et al.*, 2014). Bagian paling reaktif dari molekul ini adalah bagian triketon dari poliketida yang terutama bertanggung jawab atas aktivitas asam usnat (Bruno, *et al.*, 2013). Asam usnat dikenal memiliki banyak aktivitas, antara lain sebagai antioksidan, antimikroba, antiprotozoa, antivirus, antiinflamasi, antitumor (Araujo, *et al.*, 2015). Beberapa aktivitas yang berpotensi dan dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya yakni aktivitas antiinflamasi dan antibakteri yang berperan dalam proses penyembuhan luka bakar.

Asam usnat sebagai antiinflamasi dapat menghambat sekresi sitokin pro-inflamasi dan mediator seperti *tumor necrosis factor-alpha* (TNF- $\alpha$ ), interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 beta (IL-1b), *induced nitric oxide* (iNOS) dan *cyclooxygenase-2* (COX-2), serta meningkatkan pelepasan molekul antiinflamasi seperti IL-10 dan HO-1 (Huang, *et al.*, 2014). Aktivitas ini dapat mengurangi reaksi inflamasi yang terjadi pada luka bakar sehingga meminimalkan terjadinya eritema, rasa nyeri serta kerusakan jaringan yang disebabkan oleh respon inflamasi yang berlebihan. Selain itu, asam usnat menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Enterococcus faecium*, *E. faecalis* dan *Staphylococcus aureus* yang umumnya menginfeksi luka bakar sehingga meminimalkan resiko terjadinya infeksi sistemik (Elo, *et al.*, 2007, Alebachew, *et al.*,

2012; Church, *et al.*, 2006). Oleh karena itu, asam usnat dapat dikembangkan menjadi salah satu alternatif obat luka bakar. Namun, pemanfaatan asam usnat masih terbatas karena kelarutannya yang rendah dalam air sehingga diperlukan strategi peningkatan kelarutan untuk memberikan efek yang optimal.

Salah satu strategi untuk meningkatkan kelarutan suatu zat yaitu dengan membentuk dispersi padat. Dispersi ini terdiri dari zat aktif yang bersifat hidrofobik dan matriks hidrofilik yang dapat terdispersi secara molekuler atau dalam bentuk amorf (Waard, *et al.*, 2008). Matriks yang biasa digunakan yaitu polivinilpirolidon (PVP) K-30 yang secara luas diteliti sebagai pembawa yang efisien dalam dispersi padat dan dapat memperlambat serta menghambat rekristalisasi obat (Wang, *et al.*, 2016). Pembentukan dispersi padat tersebut dilakukan dengan metode *freeze drying* yakni dengan menghilangkan air dari sampel melalui peristiwa sublimasi sehingga dispersi padat yang dihasilkan lebih stabil dan memiliki rongga yang dapat meningkatkan daya keterbasahan asam usnat (Sridhar, *et al.*, 2013; Kumar, *et al.*, 2011). Dispersi padat kemudian dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan obat luka bakar yang sesuai dan mudah digunakan.

Dalam memilih sediaan penutup luka bakar, penting untuk memenuhi karakteristik penutup luka yang bermutu dan aman digunakan. Salah satunya yakni sediaan membran yang diketahui memiliki beberapa kelebihan diantaranya bersifat transparan, mudah diaplikasikan, permeabel terhadap oksigen, uap air dan karbondioksida sehingga jaringan kulit masih dapat melakukan respirasi (Boateng, *et al.*, 2007; Cockbill, 2007). Dalam formulasi membran biasanya juga ditambahkan

*plasticizer* sebagai pembentuk membran agar elastis dan fleksibel. Pada penelitian sebelumnya (Khalidazia, 2016) telah dilakukan pembuatan membran dari ekstrak belut dengan menggunakan polimer polivinil alkohol (PVA) dan *plasticizer* gliserin yang menghasilkan membran dengan permeabilitas dan sifat mekanik yang baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbedaan konsentrasi dispersi padat asam usnat dengan PVP K-30 dalam Membran terhadap efektivitas penyembuhan luka bakar pada kelinci putih jantan.

