

## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Simpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa F1 dengan kombinasi polimer PVA sebesar 4% dan PVP sebesar 6% merupakan formula *microneedle patch* asam kojat yang memiliki pelepasan obat yang baik yaitu  $36,58 \pm 0,11$  % setara dengan konsentrasi asam kojat 113,63 ppm.
2. Hasil uji penetrasi menunjukkan bahwa sediaan *microneedle patch* mampu meningkatkan penghantaran asam kojat melalui membran kulit ular dengan penetrasi tertinggi pada menit ke-720 sebesar  $39,71 \pm 1,15$ %.
3. Analisis kinetika pelepasan menunjukkan bahwa model Korsmeyer–Peppas merupakan model yang paling sesuai dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,7556, yang menunjukkan mekanisme pelepasan terjadi melalui kombinasi proses difusi bahan aktif dan relaksasi matriks polimer.
4. Berdasarkan hasil penelitian, *microneedle patch* asam kojat berpotensi dikembangkan sebagai sistem penghantaran bahan aktif untuk meningkatkan penetrasi dan efektivitas terapi *periorbital hyperpigmentation*.

#### 6.2 Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait pengujian stabilitas sediaan *microneedle patch* selama periode penyimpanan.
2. Perlu dilakukan pengujian lanjutan terkait keamanan dan iritasi kulit untuk memastikan sediaan aman digunakan pada area *periorbital* yang memiliki karakteristik kulit lebih sensitif.
3. Perlu dilakukan penelitian optimasi lebih lanjut terhadap komposisi polimer dan konsentrasi bahan tambahan untuk meningkatkan jumlah pelepasan dan penetrasi asam kojat.
4. Perlu dilakukan penelitian uji in vivo atau uji klinis untuk mengevaluasi efektivitas *microneedle patch* asam kojat dalam menurunkan hiperpigmentasi secara langsung pada kulit manusia.

5. Perlu dilakukan pengembangan metode karakterisasi tambahan untuk mengetahui hubungan antara struktur *microneedle*, kemampuan penetrasi, serta profil pelepasan bahan aktif secara lebih mendalam.