

## BAB 7 PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya sebagai berikut.

1. Fraksi kurkuminoid dari kunyit (*Curcuma longa*) berhasil diperoleh melalui proses ekstraksi dan fraksinasi, dan menunjukkan potensi sebagai bioreduktor yang efektif. Fraksi ini mampu berinteraksi dengan larutan emas (HAuCl<sub>4</sub>) untuk membentuk nanopartikel emas yang stabil.
2. Nanopartikel emas yang dihasilkan dengan menggunakan fraksi kurkuminoid kunyit menunjukkan karakteristik ideal dengan distribusi ukuran yang relatif seragam dan stabilitas yang baik. Nanopartikel ini memiliki sifat sitotoksik terhadap sel kanker, yang menjadikannya kandidat potensial untuk aplikasi terapi kanker.
3. Nanopartikel emas fraksi kurkuminoid kunyit secara signifikan mampu menurunkan viabilitas sel kanker dan menekan proliferasi sel HeLa kanker serviks. Efek sitotoksik ini menunjukkan bahwa kombinasi kurkuminoid kunyit dan nanopartikel emas dapat meningkatkan efektivitas antikanker dibandingkan dengan penggunaan kurkuminoid kunyit secara konvensional.
4. Nanopartikel emas fraksi kurkuminoid kunyit menunjukkan kemampuan untuk meregulasi ekspresi onkoprotein HPV E6 pada sel HeLa, yang merupakan salah satu faktor utama dalam perkembangan kanker serviks. Regulasi onkoprotein ini berkontribusi pada penghambatan pertumbuhan sel kanker, sehingga memperkuat potensi fraksi kurkuminoid kunyit sebagai agen antionkogenik yang menjanjikan, sekaligus mendukung nanopartikel emas sebagai sistem penghantaran terapeutik yang efektif untuk pengobatan kanker serviks, terutama yang disebabkan oleh infeksi HPV.

## 7.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan untuk penelitian lebih lanjut, yaitu:

1. Pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian nanopartikel emas fraksi kurkuminoid terhadap ekspresi gen E6 HPV menggunakan metode *in vivo* diperlukan untuk mengonfirmasi efektivitas dan keamanan terapeutiknya pada lingkungan biologis yang lebih kompleks.
2. Pengujian konsentrasi nanopartikel emas yang lebih tinggi serta variasi waktu inkubasi yang lebih lama. Pengujian ini akan membantu memahami potensi efek samping atau keberlanjutan efektivitasnya dalam pengobatan kanker.
3. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mendapatkan desain primer yang optimal dan spesifik untuk gen E6 HPV pada sel HeLa, guna meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas amplifikasi PCR.
4. Menganalisis jalur molekuler lain yang terpengaruh oleh nanopartikel emas fraksi kurkuminoid, seperti jalur apoptosis dan siklus sel, untuk memperluas pemahaman mengenai mekanisme kerjanya.
5. Pengujian dengan kelompok kontrol yang menggunakan fraksi kurkuminoid tanpa nanopartikel emas disarankan untuk melakukan perbandingan langsung antara kurkuminoid murni dan nanopartikel emas kurkuminoid. Hal ini akan memberikan informasi yang lebih jelas mengenai peran dan efek spesifik nanopartikel emas dalam meningkatkan potensi terapeutik kurkuminoid.