BAB VI
SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian formulasi *gummy candy* kombinasi kurkumin liposomal dan *zinc gluconate* sebagai suplemen imunomodulator, dapat disimpulkan bahwa hasil optimasi kurkumin liposomal terbaik diperoleh pada formula dengan rasio kurkumin:lesitin 3:1 dengan nilai efisiensi penjerapan sebesar 99,96%, pH sebesar 5,63 ± 0,09, viskositas sebesar 0,78 ± 0,02 cPs, ukuran partikel 228,95 ± 3,25 nm, dan nilai PDI 0,423 ± 0,024. Formula liposomal tersebut selanjutnya digunakan dalam formulasi *gummy candy*.

Formula terbaik *gummy candy* yang diperoleh adalah Formula 1 (F1) dengan konsentrasi gelatin 15%. Formula tersebut menghasilkan karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan, meliputi keseragaman bobot sebesar 3,6301 ± 0,0549 g, waktu hancur 3 menit 49 detik, *moisture content* 7,2891 ± 0,4688%, pH 5,06 ± 0,0000, serta stabilitas warna yang baik dengan nilai ΔE sebesar 0,00 ± 1,0614. Hasil evaluasi organoleptik menunjukkan bahwa F1 memiliki bentuk yang sesuai dengan cetakan, warna yang seragam, aroma khas jeruk, rasa yang dapat diterima, dan tekstur kenyal sehingga layak untuk dikonsumsi. Selain itu, berdasarkan uji hedonik terhadap 10 panelis, F1 memperoleh total skor tertinggi sebesar 161 dibandingkan F2 sebesar 142 dan F3 sebesar 150, yang menunjukkan tingkat penerimaan konsumen paling baik. Formula F1 kemudian dipilih untuk pengujian stabilitas penyimpanan dan menunjukkan kestabilan fisik yang baik selama masa penyimpanan, meskipun terjadi peningkatan moisture content pada hari ke-30 menjadi 12,96 ± 1,4879% yang menyebabkan nilai kadar air melebihi persyaratan yang ditetapkan (<10%).

Dengan demikian, Formula 1 (F1) merupakan formula terbaik sediaan *gummy candy* kombinasi kurkumin liposomal dan *zinc gluconate* berdasarkan hasil karakterisasi liposom, evaluasi fisik, uji hedonik, dan uji stabilitas penyimpanan yang telah dilakukan. Meskipun demikian, selama masa penyimpanan terdapat parameter yang tidak memenuhi persyaratan, yaitu peningkatan *moisture content* pada hari ke-30 serta perubahan nilai pH yang berada di luar rentang yang

ditetapkan, sehingga mengindikasikan perlunya perbaikan formulasi maupun kondisi pengemasan agar stabilitas sediaan selama penyimpanan dapat lebih terjamin.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan optimasi lebih lanjut terhadap Formula 1 (F1), khususnya dalam upaya meningkatkan stabilitas kadar air selama penyimpanan sehingga sediaan tetap memenuhi persyaratan mutu hingga akhir masa simpan. Selain itu, perlu dilakukan optimasi karakteristik kurkumin liposomal, terutama dalam meningkatkan homogenitas ukuran partikel dan mempertahankan stabilitas sistem liposom selama proses penyimpanan. Penelitian selanjutnya juga perlu melakukan pengujian stabilitas jangka panjang untuk menentukan umur simpan produk secara lebih akurat. Selain itu, perlu dilakukan penetapan kadar kurkumin dan zinc gluconate selama penyimpanan untuk mengetahui kestabilan zat aktif dalam sediaan. Perlu juga dilakukan penambahan konsentrasi *essence* yang lebih banyak guna meningkatkan parameter aroma pada uji hedonik, serta penggunaan wadah penyimpanan berupa botol kaca yang lebih kedap untuk meminimalkan penyerapan uap air selama penyimpanan. Di samping itu, jumlah panelis pada uji hedonik dapat diperbanyak sehingga diperoleh data tingkat penerimaan konsumen yang lebih representatif dan dapat dianalisis secara statistik dengan tingkat kepercayaan yang lebih baik.