DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERSETUJUAN iii
LEMBAR PERNYATAAN iv
ABSTRACT DAN ABSTRAK ..... *v*
KATA PENGANTAR vii
LEMBAR PERSEMBAHAN viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR RUMUS xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Manfaat 3
1.4.1. Manfaat untuk Peneliti 3
1.4.2. Manfaat untuk Institusi 3
1.4.3. Manfaat untuk Masyarakat 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1. Kajian Pustaka 5
2.1.1. Sistem Imunitas 5
2.1.2. Imunomodulator 8
2.1.3. Kurkumin 9
2.1.4. *Zinc gluconate* 12
2.1.5. Liposom 13
2.1.6. *Gummy candy* 16
2.1.7. Komposisi Eksipien Sediaan 18
2.1.8. Hipotesis 19
BAB III METODE PENELITIAN 20
3.1. Kerangka Konsep 20
3.2. Jenis dan Desain Penelitian 20
3.3. Populasi dan Sampel 20
3.3.1. Populasi 20
3.3.2. Sampel 20
3.4. Tempat dan Waktu Penelitian 21
3.4.1. Tempat Penelitian 21
3.4.2. Waktu Penelitian 21
3.5. Definisi Operasional 21
3.6. Metode Pemeriksaan 23
3.6.1. Bahan 23
3.6.2. Alat 24
3.7. Cara Kerja 24
3.7.1. Pembuatan Kurkumin Liposomal 24

3.7.2. Validasi Metode Spektrofotometer UV-Vis 25
3.7.3. Karakterisasi Kurkumin Liposomal 26
3.7.4. Pembuatan *Gummy candy* Kombinasi Kurkumin Liposomal dan *Zinc gluconate* 28
3.7.5 Evaluasi Fisik *Gummy candy* 29
3.7.6 Uji Hedonik 31
3.7.7 Uji Stabilitas Penyimpanan 32
3.8. Pengolahan Data 32
BAB IV HASIL 33
4.1 Pembuatan Kurkumin Liposomal. 33
4.1.1 Pembentukan Lapis Tipis Kurkumin Liposomal 33
4.1.2 Hidrasi Lapis Tipis 33
4.2 Hasil Validasi Metode Analisis Spektrofotometri UV-Vis 34
4.2.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum 34
4.2.2 Linieritas 34
4.2.3 *Limit of Detection (LOD)* dan *Limit of Quantification (LOQ)* 35
4.2.4 Presisi 35
4.2.5 Akurasi 35
4.3 Karakterisasi Kurkumin Liposomal 36
4.3.1 Uji Efisiensi Penjerapan (%EE) 36
4.3.2 Uji pH 37
4.3.3 Viskositas 37
4.3.4 Ukuran Partikel dan Indeks Polidispersitas (PDI) 37
4.4 Evaluasi Fisik Sediaan *Gummy candy* 38
4.4.1 Uji Organoleptik 38
4.4.2 Uji Keseragaman Bobot 39
4.4.3 Uji Waktu Hancur 39
4.4.4 *Moisture Content* 39
4.4.5 Uji pH 40
4.4.6 *Color Measurement* 40
4.5. Uji Hedonik 40
4.6. Hasil Uji Stabilitas Penyimpanan Sediaan *Gummy candy* 40
4.6.1 Uji Organoleptik 41
4.6.2 Uji Keseragaman Bobot 41
4.6.3 Uji Waktu Hancur 42
4.6.4 *Moisture Content* 43
4.6.5 Uji pH 43
4.6.6 *Color Measurement* 44
BAB V PEMBAHASAN 45
5.1. Optimasi Kurkumin Liposomal 45
5.1.1. Pencampuran Bahan Aktif dan Fosfolipid 45
5.1.2. Pembentukan Lapis Tipis 47
5.1.3. Hidrasi Lapis Tipis 47
5.2. Validasi Metode Analisis 47
5.2.1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum 48
5.2.2. Linearitas 48
5.2.3. *Limit of Detection (LOD)* dan *Limit of Quantification (LOQ)* 49
5.2.4. Presisi dan Akurasi 49
5.3. Evaluasi Kurkumin Liposomal 50
5.3.1. Uji Efisiensi Penjerapan (%EE) 50

5.3.2. Uji pH dan Viskositas 51
5.3.3. Ukuran Partikel dan Indeks Polidispersitas (PDI) 51
5.4. Pembuatan *Gummy candy* 52
5.5. Evaluasi Fisik Sediaan *Gummy candy* 52
5.5.1. Uji Organoleptik 52
5.5.2. Uji Keseragaman Bobot 52
5.5.3. Uji Waktu Hancur 53
5.5.4. *Moisture Content* 53
5.5.5. Uji pH 53
5.5.6. *Color Measurement* 54
5.6. Uji Hedonik 54
5.7. Uji Stabilitas Penyimpanan 55
5.7.1. Uji Organoleptik 55
5.7.2. Uji Keseragaman Bobot 55
5.7.3. Uji Waktu Hancur 55
5.7.4. *Moisture Content* 56
5.7.5. Uji pH 56
5.7.6. *Color Measurement* 57
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN 58
6.1. Simpulan 58
6.2. Saran 59
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN 71
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 89