

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai optimasi formulasi sediaan *Lip Balm* kombinasi minyak biji anggur (*Vitis vinifera* L.), *jojoba oil*, dan minyak biji alpukat (*Persea americana*) menggunakan metode Box-Behnken Design (BBD), dapat disimpulkan bahwa:

1. Sediaan *Lip Balm* berhasil diformulasikan menggunakan kombinasi minyak biji anggur, *jojoba oil*, dan minyak biji alpukat dengan metode peleburan (*fusion method*). Seluruh formula yang dihasilkan memiliki karakteristik fisik yang baik, ditandai dengan bentuk semi padat yang stabil, warna dan aroma yang dapat diterima, serta menunjukkan homogenitas yang baik tanpa adanya partikel kasar maupun pemisahan fase.
2. Optimasi jenis sun protector menunjukkan bahwa oxybenzone menghasilkan nilai SPF yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi minyak biji anggur, *jojoba oil*, dan minyak biji alpukat. Nilai SPF oxybenzone sebesar 13,75, sedangkan kombinasi ketiga minyak menghasilkan nilai SPF sebesar 9,585. Meskipun demikian, kombinasi bahan aktif alami tersebut tetap menunjukkan potensi sebagai bahan pendukung proteksi terhadap sinar ultraviolet karena mampu memberikan nilai SPF yang termasuk dalam kategori proteksi sedang.
3. Variasi konsentrasi minyak biji anggur, *jojoba oil*, dan minyak biji alpukat memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik serta efektivitas sediaan *Lip Balm*. Berdasarkan analisis menggunakan Design Expert, model kuadratik (*quadratic model*) merupakan model terbaik untuk menjelaskan hubungan antara faktor dan respon yang diamati, yaitu pH, daya sebar, dan nilai SPF.
4. Formula dengan kombinasi konsentrasi minyak biji anggur, *jojoba oil*, dan minyak biji alpukat yang dioptimasi menggunakan Box-Behnken Design mampu menghasilkan sediaan *Lip Balm* yang memenuhi parameter mutu fisik serta memiliki aktivitas proteksi terhadap sinar ultraviolet yang ditunjukkan melalui nilai SPF yang diperoleh. Hasil penelitian ini

menunjukkan bahwa kombinasi bahan aktif alami berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan pendukung dalam formulasi *Lip Balm* yang berfungsi sebagai pelembap sekaligus pelindung bibir dari paparan sinar ultraviolet.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperluas rentang konsentrasi minyak biji anggur, *jojoba oil*, dan minyak biji alpukat untuk memperoleh kombinasi formula yang mampu menghasilkan nilai SPF yang lebih tinggi tanpa mengurangi kualitas fisik sediaan.
2. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan formulasi dengan mengombinasikan bahan aktif alami lainnya yang memiliki aktivitas antioksidan dan fotoprotektif tinggi sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai SPF sediaan secara lebih optimal.
3. Pengujian aktivitas tabir surya secara *in vivo* maupun pengujian efektivitas klinis pada sukarelawan perlu dilakukan untuk mengonfirmasi hasil pengujian *in vitro* yang diperoleh pada penelitian ini.
4. Penelitian selanjutnya juga dapat membandingkan efektivitas kombinasi bahan aktif alami dengan berbagai jenis UV filter sintetis yang telah diizinkan penggunaannya dalam kosmetik untuk mengetahui potensi sinergisme dalam meningkatkan kemampuan proteksi terhadap sinar ultraviolet.