

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data secara *in vitro* dan *in silico* pada penelitian ini, maka dapat diperoleh kesimpulan umum yaitu senyawa fenolik pada ekstrak etanol *Spirulina platensis* memiliki potensi sebagai bahan aktif tabir surya yang dapat mencegah efek berbahaya dari radiasi UV dan berpotensi sebagai kandidat inhibitor tirosinase. Kesimpulan umum tersebut diperkuat oleh beberapa kesimpulan lain, diantaranya:

1. Pengujian fitokimia dan FTIR menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Spirulina platensis* mengandung senyawa fenolik dengan total kandungan fenolik sebesar 75,99 mg GAE/g ekstrak.
2. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol *Spirulina platensis* terhadap DPPH dikategorikan sebagai antioksidan berkekuatan sedang dengan nilai IC50 sebesar 188,78 mg/L.
3. Ekstrak etanol *Spirulina platensis* menginhibisi tirosinase secara optimum sebesar 47,68% pada konsentrasi 500 mg/L.
4. Penambahan 200 mg ekstrak etanol *Spirulina platensis* memberikan nilai SPF tertinggi yaitu 23,34.
5. Berdasarkan analisis molekuler *docking*, senyawa fenolik yang terdapat pada ekstrak etanol *Spirulina platensis* menginhibisi enzim tirosinase secara kompetitif melalui ikatan hidrogen, ikatan hidrofobik, gaya van der Waals, dan ikatan akseptor logam. Terdapat beberapa senyawa fenolik yang memiliki afinitas lebih baik dibandingkan dengan kontrol positif (asam kojat) yaitu asam galat, asam vanilat, asam siringat, asam protokatekuat, dan asam kafeat.

5.2 Saran

Berdasarkan data temuan yang diperoleh, maka penelitian lebih lanjut berupa karakterisasi senyawa fenolik pada ekstrak etanol *Spirulina platensis* secara *in vitro* dan uji inhibisi tabir surya hasil formulasi terhadap enzim tirosinase sangat dibutuhkan untuk mendukung data dari simulasi molekuler *docking*. Selain itu,

analisis *molecular dynamics* akan sangat membantu dalam memberikan gambaran mekanisme molekuler terhadap inhibisi enzim tirosinase pada kondisi alami lingkungannya.