

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kangkung Air (*Ipomea aquatica* Forsk)

Kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh di hampir semua tempat di daerah tropis, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi terutama lahan terbuka yang terkena sinar matahari langsung, kangkung air banyak ditemukan di beberapa wilayah Asia Tenggara, India dan Cina bagian Tenggara[11].

Tanaman ini tumbuh dengan cara merambat dan dapat mengapung di atas air. Kangkung air memiliki daun panjang dengan ujung agak tumpul berwarna hijau kelam dan bunga berwarna kekuningan atau ungu. Bunga kangkung air memiliki warna putih kemerahan. Ukuran batang dan daun lebih besar dan tebal dibandingkan kangkung darat. Buah kangkung air memiliki diameter 6 mm, berwarna kecokelatan dan memiliki biji 2,4, atau 6 biji [10]

Bentuk tanaman Kangkung Air dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Kangkung Air

Klasifikasi kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) adalah sebagai berikut [12]:

Kingdom :*Plantae*

Divisi :*Spermatophyta*

Subdivisi :*Angiospermae*

Kelas :*Dicotyledoneae* Ordo :*Tubiflorae*

Famili :*Convolvulaceae*

Genus :*Ipomoea*

Spesies :*Ipomoea aquatica* Forsk.

Kangkung air diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti saponin, dan flavanoid. [9]. Daun dan batang kangkung air dapat digunakan

sebagai bahan antioksidan berasal dari senyawa flavanoid [13].

2.2 Tabir Surya

Tabir surya adalah suatu zat atau material yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV. Fungsi dasar dari tabir surya adalah sebagai dinding antara kulit dan sinar UV yang berbahaya, sehingga dapat mencegah kerusakan kulit dari sinar UV[14]. Sediaan kosmetik tabir surya terdiri dari berbagai macam bentuk mulai dari krim, salep, lotion, dan spray. Sediaan kosmetik yang mengandung tabir surya dinyatakan dalam bentuk label dengan SPF (*Sun Protection Factor*) untuk menunjukkan ketahanan terhadap sinar UVB[15] dan PA (*Protection Grade of UVA*) untuk menunjukkan ketahanan terhadap sinar UVA.[16]

Tabir surya merupakan kosmetik pelindung yang dapat menyaring dan menahan sinar matahari. Tabir surya terdapat 2 macam yaitu tabir surya kimia dan tabir surya fisik. Tabir surya kimia melindungi kulit dengan cara menyerap sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi panas, tabir surya jenis ini disebut *sunscreen*. Tabir surya fisik bekerja dengan cara memantulkan sinar UV, tabir surya ini disebut *sunblock*[17].

2.2.1 SPF (*Sun Protection Factor*)

SPF (*Sun Protection Factor*) atau Faktor Perlindungan Matahari (FPM) merupakan salah satu indeks umum yang digunakan dalam mengukur keefektifan proteksi tabir surya. SPF mengukur tingkat perlindungan yang seharusnya diberikan tabir surya terhadap sinar UV. Semakin tinggi nilai SPF semakin besar tingkat perlindungannya [18].

Telah banyak penelitian tentang perhitungan nilai SPF terhadap bahan alam contohnya ialah penentuan nilai SPF dari daun binahong dengan hasil SPF sebesar 10,45 yang mana jika dilihat dari Tabel 1 nilai SPF tersebut telah terkategori sebagai perlindungan maksimal [19], dan pada penentuan SPF daun kecombrang nilai SPF yang didapatkan ialah 17,5 dan masuk dalam kategori ultra[20].

Pengukuran nilai SPF suatu sediaan tabir surya dapat dilakukan secara *in vitro*. Metode pengukuran nilai SPF secara *in vitro* secara umum terbagi menjadi dua tipe. Tipe yang pertama adalah dengan cara mengukur serapan atau transmisi radiasi UV melalui lapisan produk tabir surya pada plat kuarsa atau biomembran. Tipe yang kedua adalah dengan menentukan karakteristik serapan tabir surya menggunakan analisis spektrofotometri larutan hasil

pengenceran dari tabir surya yang diuji [21]. Nilai efektivitas SPF dapat dilihat pada Tabel 1[22].

Tabel 1 Efektivitas SPF

SPF	Kategori Proteksi Tabir Surya
2-4	Proteksi Minimal
4-6	Proteksi Sedang
6-8	Proteksi Ekstra
8-16	Proteksi Maksimal
16<	Proteksi Ultra

Untuk menentukan nilai SPF dihitung dengan persamaan 1 [23]:

$$SPF_{\text{spectrophotometric}} = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan: EE: Efek spektrum eritemal

I : spectrum Intensitas Surya

A bs: Absorbansi Larutan Sampel

CF : Faktor koreksi (10)

Tabel 2 Normalized product function digunakan pada kalkulasi SPF

No	Panjang Gelombang	EE X I
1	290	0.0150
2	295	0.0817
3	300	0.2874
4	305	0.3278
5	310	0.1864
6	315	0.0839
7	320	0.0180
	Total	1

2.3 Fitokimia

Fitokimia merupakan kajian ilmu yang mempelajari sifat dan interaksi senyawaan kimia metabolit sekunder dalam tumbuhan. Keberadaan metabolit sekunder ini sangat penting bagi tumbuhan untuk dapat mempertahankan dirinya dari makhluk hidup lainnya, mengundang kehadiran serangga untuk membantu penyerbukan dan lain-lain. Metabolit sekunder juga memiliki manfaat bagi makhluk hidup lainnya[24]

2.3.1 Reaksi Umum Flavanoid

Reaksi antara flavanoid dengan logam Mg dan larutan HCl dapat dilihat pada gambar 2.1. [25]