

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Paparan yang diakibatkan oleh sinar ultraviolet dari matahari akan merubah struktur komposisi pada kulit dan stress oksidatif pada kulit. Perubahan yang ditimbulkan bisa berupa eritema, fotosensitivitas, pigmentasi, dan efek jangka Panjang seperti penuaan dini. Sinar UV adalah sinar matahari yang memiliki komponen kecil dari spektrum elektromagnetik dan memiliki jangkauan radiasi yang sempit, dengan pada panjang gelombang 200-400 nm. Sinar UV dibagi menjadi 3, yaitu UV A (320-400 nm), UV B (290-320 nm), dan C (200-290 nm) (Anitha, T, 2012).

Kulit mempunyai sistem perlindungan alami yaitu lapisan melanin. Namun, hal itu tidak cukup untuk melindungi kulit dari bahaya sinar UV. Salah satu cara untuk melindungi kulit adalah dengan menggunakan tabir surya (*sunscreen*) bila sedang berada di luar ruangan yang terpapar langsung oleh sinar matahari. Penggunaan tabir surya dapat membantu mekanisme pertahanan alami tubuh agar terlindungi oleh radiasi sinar UV dari matahari. Fungsinya didasarkan pada kemampuan untuk menyerap sinar matahari. *Sun protecting factor* (SPF) yang tinggi dari suatu tabir surya akan menawarkan perlindungan dari tabir surya yang memiliki nilai SPF lebih kecil (Mishra, AK dkk., 2011).

Belakangan ini tabir surya mendorong penggunaan bahan-bahan alami karena lebih bisa diterima oleh masyarakat umum. Hal ini disebabkan oleh anggapan bahwa bahan-bahan alami lebih aman digunakan dan memiliki efek

buruk yang lebih minim dibandingkan bahan kimia. Oleh karena itu penggunaan bahan-bahan alami yang dapat mengurangi radiasi matahari dan meningkatkan perlindungan terhadap efek buruk radiasi matahari pada kulit telah menjadi subjek beberapa penelitian (Setiawan, 2010).

Ada beberapa banyak jenis tanaman yang berfungsi untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV yang berbahaya. Beberapa diantaranya adalah jeruk nipis dan lidah buaya yang masing-masing memiliki kandungan SPF yang berbeda. (Rosita, Ir, 2008). Lidah buaya (*Aloe barbadensis Mill*) merupakan tanaman yang efektif dalam mengatasi efek terbakar oleh sinar matahari sehingga dapat digunakan sebagai tabir surya dan juga mengandung senyawa alonin dapat meningkatkan fungsi jaringan dalam pembentukan sel dan peremajaan jaringan baru (Rosita, Ir, 2008).

Menurut penelitian sebelumnya bahwa kulit jeruk nipis memiliki aktivitas antioksidan dengan IC_{50} sebesar 54,458 $\mu\text{g/mL}$ (Khasanah, I dkk., 2014). Semakin rendah nilai IC_{50} maka makin tinggi aktivitas penangkapan radikal bebas. Antioksidan dapat bekerja dengan cara memperbaiki efek kerusakan pada kulit manusia yang disebabkan oleh radikal bebas yang merupakan factor penyebab utama penuaan (*aging*) dan kerusakan jaringan kulit. Hasil KLT menunjukkan bahwa senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanolik kulit jeruk nipis adalah golongan flavonoid dan vitamin C (Khasanah, I dkk., 2014). Kandungan flavonoid dalam ekstrak jeruk nipis dapat dijadikan sebagai kriteria untuk menentukan potensi suatu tabir surya, karena senyawa flavonoid memiliki gugus benzen aromatis terkonjugasi yang mampu menyerap sinar UV-

A atau UV-B yang berpotensi menyebabkan bahaya bagi kulit. pemberian antioksidan secara topical tidak memberikan kapasitas yang cukup untuk diserap kembali kedalam kulit. Konsekuensinya aktivitas antioksidan topikal tidak dapat melindungi kulit lebih baik dari serangan radiasi sinar ultraviolet sendiri tapi harus memiliki nilai minimum *Sun Protection Factor* (SPF) atau kapasitas sebagai tabir surya (Widyastuti, A, 2013).

Penelitian ini menggunakan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) yang merupakan salah satu metode optimasi formula untuk mendapatkan daerah dengan respon sama dan juga daerah yang optimal atau metode yang digunakan untuk menentukan optimasi formula pada berbagai perbedaan komposisi bahan, yang totalnya dibuat sama yaitu dengan satu bagian. Teknik ini terutama ditujukan untuk proses optimasi formula di mana jumlah total bahan berbeda adalah konstan (Bolton, S & Bon, C, 2004). Metode ini dilakukan dengan menyiapkan formulasi yang bervariasi dari kombinasi bahan tambahan. Metode *Simplex Lattice Design* yang digunakan pada penelitian ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui perbandingan formulasi kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri jeruk nipis sebagai *sunscreen* yang optimal. Pada akhirnya sediaan ini diharapkan mampu menghasilkan sediaan emulgel yang nyaman dipakai, serta memberikan efek perlindungan dari sinar UV yang lebih baik dan lebih aman dari *sunscreen* yang ada dipasaran.

Berdasarkan uraian diatas kulit buah jeruk nipis berpotensi sebagai tabir surya namun belum ada penelitian ilmiah yang menguji aktivitas dan potensinya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui

aktivitas dan potensi tabir surya dan menghitung nilai *Sun protection Factor* (SPF).

Seperti yang telah disebutkan oleh firman Allah SWT di surah Abasa ayat 24-32 yang berbunyi:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤) أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا (٢٦) فَأَنْبَتْنَا فِيهَا
حَبًّا (٢٧) وَعِنَبًا وَقَضْبًا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠) وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١) مَتَاعًا
لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ (٣٢)

Artinya:

“Maka hendaklah manusia merenungkan bagaimana Allah menciptakan makanan yang menjadi pilar kehidupannya? Kami mencurahkan air hujan ke bumi. Kemudian membelah bumi dengan apa yang keluar darinya berupa berbagai jenis tanaman. Kami menumbuhkan biji-bijian padanya, anggur dan rumput makanan hewan ternak. Pohon zaitun, pohon kurma dan kebin-kebin dan pohon-pohon besar, buah-buah dan padang savanna. Kalian menikmatinya begitu juga ternak-ternak kalian”.

Dalam Q.S ‘Abasa ayat 24-32 di atas, secara tidak langsung menjelaskan bahwa tumbuhan itu sangat penting dan kaya manfaat bagi manusia, serta keduanya juga saling membutuhkan. Dalam Tafsir Ilmu Kemenag ayat-ayat ini ditafsirkan sebagai berikut “Ayat-ayat ini memberitahukan bahwa Allah menciptakan tumbuhan sebagai sumber makanan bagi manusia dan hewan. Melalui tumbuhan, tubuh manusia dan hewan mendapat semua elemen yang

diperlukan bagi eksistensi biologisnya. Selanjutnya, Allah menciptakan beragam rasa pada hasil tumbuhan yang dimakan.

Dari penjelasan surah di atas, dapat disimpulkan bahwasanya manusia yang memiliki iman kepada Allah SWT., hendaknya memperhatikan dan memikirkan tanda-tanda kekuasaan Allah yang telah diciptakan-Nya karena tidak ada satupun ciptaan Allah yang sia-sia di muka bumi ini, diantaranya tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan. Allah SWT., menumbuhkan segala tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan di bumi yang memiliki banyak sekali manfaat, seperti lidah buaya (*Aloe vera*) dan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Allah SWT., menciptakan buah-buahan yang tumbuh dan berkembang melalui beberapa tahapan hingga mencapai pada kematangan, karena di dalamnya terdapat tanda-tanda kebesaran-Nya. Hal ini mendorong orang-orang beriman dan berilmu untuk selalu mengembangkan ilmu khususnya ilmu obat-obatan yang berasal dari alam yaitu tumbuh-tumbuhan atau buah-buahan, seperti lidah buaya (*Aloe vera*) dan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ini, mengingat senyawa aktif yang dimilikinya, ternyata dapat digunakan sebagai bahan dalam sediaan tabir surya yang dapat melindungi dari kerusakan akibat sinar matahari.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe barbadensis Mill*) dan minyak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat berefek sebagai *sunscreen*?
2. Berapakah perbandingan uji kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri kulit jeruk nipis yang optimal terhadap sifat fisik sesuai dengan metode SLD

(Simplex Lattice Design)?

3. Berapakah perbandingan nilai SPF dari kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri kulit jeruk nipis yang optimal terhadap sifat fisik sesuai dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*)?
4. Berapakah perbandingan formula *sunscreen* terbaik dengan kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe barbadensis Mill*) dan minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang sesuai dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*)?

C. Tujuan

1. Mengetahui efek kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe barbadensis Mill*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai *sunscreen*.
2. Menentukan perbandingan uji kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri kulit jeruk nipis terhadap sifat fisik sesuai dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*).
3. Menentukan perbandingan SPF kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri kulit jeruk nipis terhadap sifat fisik sesuai dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*).
4. Mengetahui perbandingan formula *sunscreen* yang terbaik dengan kombinasi *sunscreen* ekstrak lidah buaya (*Aloe barbadensis Mill*) dan minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang sesuai dengan metode SLD (*Simplex Lattice Design*).

D. Manfaat

Mengetahui formula kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri kulit jeruk nipis sebagai *sunscreen* dengan metode *Simplex Lattice Design*.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Daftar jurnal terkait penelitian yang dilakukan sebelumnya

No	Judul, Pengarang, dan Tahun Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
	Uji Potensi Tabir Surya Estrak Kulit Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) Secara <i>In Vitro</i> (Rifatul, 2017)	Metode yang digunakan adalah KLT	Ekstrak kulit buah jeruk nipis memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat bekerja sebagai bahan aktif tabir surya pada 300 ppm dan memperoleh nilai SPF sebesar 40,15 yang termasuk dalam katagori ultra dengan range lebih dari 15.	Pada penelitian ini, nilai SPF ekstrak kulit jeruk nipis sebesar 45,75 menggunakan spektrometer dengan konsentrasi 290-320 nm.
	Optimasi <i>Gelling Agent</i> Carbopol 940 dan <i>Humectant Gliserol</i> Dalam sediaan Anti inflamsi Lidah Buaya Gel (<i>Aloe barbadensis</i> Mill). (Skolastika, 2014)	Menggunakan Desain Faktorial.	Gel anti inflamasi etanol lidah buaya memiliki aktivitas sebagai anti inflamasi hanya pada formula F1. Tidak ditemukan perbandingan Carbopol 940 dan gliserol yang optimal pada level yang diteliti.	Penelitian tentang Optimasi Formula Kombinasi ekstrak lidah buaya dan minyak atsiri jeruk nipis sebagai <i>sunscreen</i> dengan metode SLD (<i>Simplex Latice Design</i>), yaitu mencari perbandingan formula yang terbaik.

<p>Formulasi dan Uji Efek Anti-Aging dari Krim Mengandung Ekstrak Kulit buah Jeruk Nipis (Rezza, 2017)</p>	<p>Menggunakan metode uji pH, uji iritasi, uji homogenitas, dan menggunakan sukarelawan wanita sebanyak 18 orang yang berusia 19-22 tahun.</p>	<p>Pada sediaan krim ekstrak kulit buah jeruk nipis dalam memberikan efek anti aging adalah 4 minggu dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%.</p>	<p>Pada penelitian ini, minyak atsiri kulit jeruk nipis diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel dengan tipe emulsi minyak dalam air dengan pH 6.</p>
<p>4. Optimasi Tween 80 sebagai Emulsifying Agent dan Carbopol 940 sebagai Gelling Agent sediaan Emulgel <i>Sunscreen</i> Ekstrak Lidah buaya (Aloe barbadensis Mill.) dengan Metode Desain Faktorial (Diah, 2016)</p>	<p>Metode yang digunakan adalah Desain Faktorial.</p>	<p>Dari penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa sediaan F3 (3% lidah buaya dan 5% etil vitamin C) merupakan sediaan terbaik yang dapat meningkatkan kelembaban pada kulit tumit kaki yang kering hingga 64,34%.</p>	<p>Perbedaan penelitian apat dilihat bahwa dari metode SLD menghasilkan perbandingan optimal yaitu pada perbandingan 20:80 (yang merupakan 20% lidah buaya dan 80% minyak atsiri kulit jeruk nipis).</p>
