

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Pengambilan dan Determinasi Simplisia

Pada penelitian ini telah dibuat sediaan krim tabir surya dengan menggunakan bahan aktif ekstrak daun teh putih (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). Daun teh putih yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pusat Penelitian Teh dan Kina di Gambung, Jawa Barat. Determinasi dilakukan di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati (SITH) Institut Teknologi Bandung. Determinasi bertujuan untuk menetapkan kebenaran kebenaran sampel yang digunakan dalam penelitian. Hasil menyatakan bahwa tumbuhan tersebut merupakan spesies *Camellia sinensis* (L.) Kuntze. Hasil Determinasi dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

5.2. Penetapan Parameter Standar Simplisia

Penetapan parameter standar simplisia dilakukan untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun kegunaannya, maka simplisia tersebut harus memenuhi persyaratan minimal dan untuk dapat memenuhi syarat minimal itu, ada beberapa faktor yang berpengaruh, antara lain adalah bahan baku simplisia, proses dalam pembuatan simplisia yaitu cara penyimpanan bahan baku simplisia dan cara penyimpanan simplisia yang sudah jadi. Penetapan parameter standar ini meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut

asam, kadar abu larut dalam air, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Perhitungan hasil penetapan parameter standar simplisia dapat dilihat pada **Lampiran 2**. Berikut hasil penetapan parameter standar simplisia dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel V.1 Hasil penetapan parameter standar simplisia

Penetapan	Daun Teh Putih	
	Simplisia	Materia Medika Indonesia
Kadar air	4%	Tidak lebih dari 10 %
Kadar abu total	8,05%	Tidak lebih dari 7%
Kadar abu tidak larut asam	0,35%	Tidak lebih dari 0,4 %
Kadar abu larut dalam air	5,34%	-
Kadar sari larut dalam air	16,19%	Tidak kurang dari 9 %
Kadar sari larut etanol	22,46%	Tidak kurang dari 9 %

Dari hasil penetapan standar simplisia teh putih menunjukkan hasil yang sesuai dengan persyaratan pada Materia Medika Indonesia Jilid V Tahun 1989.

5.2.1. Penetapan kadar air

Penetapan kadar air pada simplisia dilakukan untuk memberikan batasan minimal tentang besarnya kandungan air di dalam simplisia (Depkes RI, 200:14). Hal tersebut bertujuan untuk menjaga kualitas simplisia yang akan digunakan untuk proses selanjutnya. Kandungan air yang terlalu tinggi dalam simplisia dapat memungkinkan terjadinya pertumbuhan mikroorganisme dan akan memicu terjadinya reaksi enzimatik yaitu pembusukan pada simplisia. Kadar air yang diperoleh pada simplisia daun teh putih yaitu 4%, dan sesuai dengan persyaratan yang tertera di Materia Medika Indonesia yaitu tidak lebih dari 10%.

5.2.2. Penetapan kadar abu

a. Penetapan kadar abu total

Penetapan kadar abu total bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak (Depkes RI, 2000:17). Pada penetapan kadar abu total dari simplisia teh putih ini diperoleh hasil 3,38%.

b. Penetapan kadar abu tidak larut asam

Penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral yang terdapat didalam simplisia memiliki kandungan mineral yang tidak dapat larut dengan penambahan asam.

c. Penetapan kadar abu larut air

Penetapan kadar abu larut air bertujuan untuk mengetahui gambaran kandungan mineral yang terdapat didalam simplisia memiliki kandungan mineral yang masih dapat larut dalam penambahan air.

5.2.3. Penetapan Kadar Sari

a. Penetapan kadar sari larut air

Penetapan kadar sari larut air bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa yang dapat terlarut di dalam air. Pada penetapan kadar sari larut air dari simplisia teh putih ini diperoleh hasil 16,19%, sesuai dengan persyaratan kadar sari larut air simplisia yaitu tidak kurang dari 9%. Besar kecilnya hasil penetapan kadar sari dipengaruhi oleh faktor biologi diantaranya adalah lokasi tumbuhan, periode pemanenan dan umur tumbuhan. Penyimpanan dan pemanenan yang tidak pada

waktunya juga dapat mempengaruhi kandungan senyawa kimia (Depkes RI, 2000:7).

b. Penetapan kadar sari larut etanol

Penetapan kadar sari larut etanol bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa yang dapat terlarut di dalam etanol. Pada penetapan kadar sari larut etanol dari simplisia teh putih ini diperoleh hasil 22,46%, sesuai dengan persyaratan kadar sari larut etanol simplisia yaitu tidak kurang dari 9%.

5.3. Ekstraksi Simplisia

Tahap selanjutnya adalah proses ekstraksi. Ekstraksi ini bertujuan untuk menarik kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut air (DepKes RI, 2000:1). Simplisia daun teh putih diekstraksi dengan metode reflux menggunakan pelarut etanol 96%. Penggunaan etanol sebagai pelarut dimaksudkan untuk dapat menarik semua senyawa yang polar dan non-polar yang terdapat pada simplisia. Daun teh putih diekstraksi dalam suhu 60-70°C, kemudian ekstrak disaring dengan kertas saring. Setelah proses ekstraksi selanjutnya dilakukan pemekatan ekstrak dengan menggunakan alat *rotary vacuum evaporator* untuk menghilangkan pelarut. Kemudian dipekatkan kembali dengan cawan penguap diatas *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental berwarna coklat kehijauan dengan bau khas teh putih. Dari hasil pemekatan diperoleh ekstrak kental etanol daun teh putih sebanyak 51,888 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 20,75%. Perhitungan rendemen ekstrak tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

5.4. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Teh Putih

Penapisan fitokimia ini dilakukan untuk mengetahui kandungan golongan senyawa apa saja yang terkandung, baik didalam simplisia maupun ekstrak yang bertujuan sebagai parameter mutu yang erat kaitannya dengan efek farmakologis.

Hasil penapisan fitokimia tersebut dapat dilihat pada **Tabel V.2**.

Tabel V.2 Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak

Golongan Senyawa	Daun teh putih	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Tanin	+	+
Saponin	+	-
Kuinon	+	+
Polifenolat	+	+
Terpenoid	+	+
Steroid	+	+

Keterangan:

(+) = Terdapat dalam sampel

(-) = Tidak terdapat dalam sampel

Pada hasil penapisan fitokimia daun teh putih terdapat perbedaan antara simplisia dan ekstrak pada pengujian saponin, hal ini dapat disebabkan adanya komponen yang hilang selama terjadinya proses ekstraksi dan pemekatan sehingga pada ekstrak tidak ditemukan adanya golongan senyawa saponin.

5.5. Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Teh Putih

Pada penelitian selanjutnya dilakukan formulasi sediaan krim dan emulgel yang mengandung ekstrak etanol teh putih dengan formula seperti pada **Tabel V.3**.

Tabel V.3 Optimasi basis krim tabir surya ekstrak etanol teh putih

Formula	Formula (%)			
	F1	F1A	F2	F2A
EDTA	0,02	0,02	0,02	0,02
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Propil paraben	0,06	0,06	0,06	0,06
Trietanolamin	0,5	0,5	0,5	0,5
Gliserin	5	5	5	5
Carbopol	-	0,5	-	0,5
Asam stearat	2	2	2	2
PEG-1000	-	-	2	2
Setosteril alkohol	5	5	5	5
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Sediaan F1 dan F2A adalah sediaan krim minyak dalam air (m/a), dengan emulgator asam stearat dan TEA yang akan membentuk TEA-Stearat dalam sediaan. Setosteril alkohol berguna untuk meningkatkan viskositas sediaan sehingga lebih stabil.

Sediaan F2 dan F2A adalah sediaan dalam bentuk emulgel, Emulgel merupakan emulsi baik minyak dalam air (m/a) atau air dalam minyak (a/m) yang seperti gel dengan menambahkan *gelling agent*. Emulgel memiliki keuntungan dari gel dan emulsi yang bertindak sebagai sistem penghantaran obat terkontrol untuk obat topikal (Supriya, 2014:3).

Penggunaan gliserin pada formulasi kurang tepat. Hal ini karena metil paraben dan propil paraben yang digunakan sebagai pengawet kelarutannya dalam gliserin rendah. Sebaiknya gliserin pada formula digantikan dengan propilen glikol karena metil paraben dan propil paraben mudah larut dalam propilen glikol (Setiawan, 2010).

5.6. Evaluasi Basis

Pada sediaan krim dan emulgel dilakukan evaluasi untuk melihat karakteristik fisik dan stabilitasnya. Hasil evaluasi basis dapat dilihat pada **Tabel V.4**.

Tabel V.4 Evaluasi organoleptis basis

Evaluasi		F1	F1A	F2	F2A
Organoleptis	Bentuk	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid
	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Homogenitas		Homogen	Homogen	Tidak homogen	Tidak homogen
Sentrifugasi		Stabil	Stabil	-	-
Freeze Thaw		Stabil	Stabil	-	-

Berdasarkan hasil tersebut, keempat formula basis memiliki sifat organoleptis yang sama, tetapi pada sediaan F2 dan F2A memperlihatkan sediaan tidak homogen. Hal ini dikarenakan penggunaan PEG-1000, kelarutannya dalam fasa air tidak baik sehingga masih ada komponen PEG-1000 yang tidak bercampur pada saat pembuatan sediaan. Sebaiknya penggunaan PEG-1000 pada formula digantikan dengan Cetomacrogol-1000 yang mudah larut dalam fasa air. Hasil uji sentrifugasi dan *freeze thaw* pada sediaan F1 dan F1A stabil, tidak terjadi pemisahan selama siklus pengujian. Tetapi sesuai dengan penampilannya, sediaan F1A memiliki stabilitas fisik yang baik dibandingkan dengan sediaan F1 sehingga dipilihlah formula F1A untuk dikembangkan menjadi sediaan tabir surya.

5.7. Uji FPS

Pengujian aktivitas tabir surya dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV. Metode ini dipilih karena sederhana, mudah dan cepat, dan hanya memerlukan sedikit sampel sehingga metode ini merupakan metode uji yang sering digunakan untuk menentukan aktivitas tabir surya. Pengujian FPS dengan menggunakan baku pembanding metil sinamat yaitu tabir surya yang dapat melindungi kulit terhadap UVB pada spektrum elektromagnetik. Setelah itu pengujian FPS dengan menggunakan ekstrak etanol teh putih. Ekstrak dilarutkan dalam etanol untuk mendapatkan konsentrasi larutan 100 ppm. Absorbansi diukur pada 290-320 nm dengan kisaran pengukuran 5 nm, yang sesuai dengan panjang gelombang radiasi sinar UVB. Perhitungan nilai FPS tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

Tabel V.5 Uji FPS ekstrak dan metil sinamat

Sampel	Konsentrasi (ppm)	FPS
Ekstrak	100	6.140
Metil sinamat	10	3.101

Setelah itu, ekstrak etanol teh putih diformulasi untuk sediaan krim yang akan dibuat, formulasi sediaan dapat dilihat pada **Tabel V.6**. Basis utama yang digunakan adalah formula F1A karena memiliki karakteristik sediaan yang lebih baik dibandingkan formula lainnya dan memiliki hasil pengujian yang lebih baik.

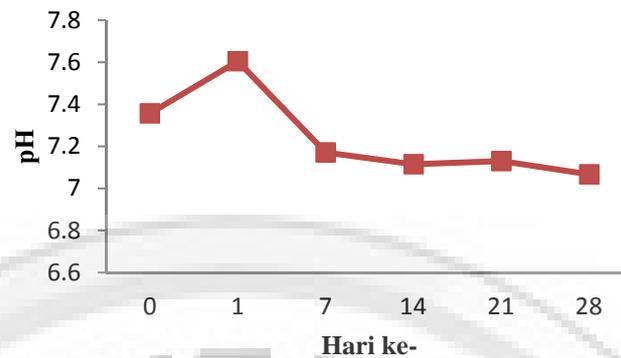
Tabel V.6 Formula krim tabir surya ekstrak etanol teh putih

Formula Krim Tabir Surya	Formula (%)
	F1A
Ekstrak etanol daun teh putih	1
EDTA	0,02
Metil paraben	0,3
Propil paraben	0,06
Trietanolamin	0,5
Gliserin	5
Carbopol	0,5
Asam stearat	2
Setosteril alkohol	5
Aquadest	ad 100

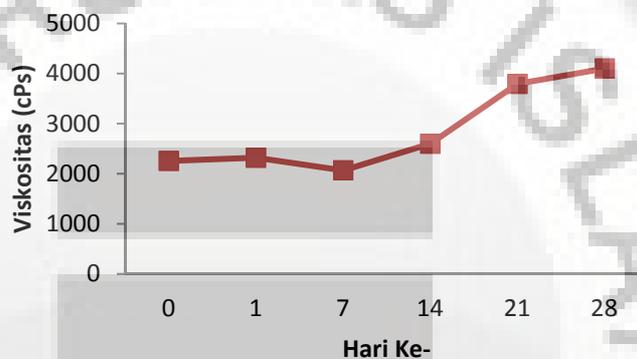
Sediaan emulgel dibuat dengan mencampurkan basis krim dengan carbopol 5% kemudian ekstrak teh putih didispersikan terakhir ke dalam sediaan. Setelah itu dilakukan evaluasi sediaan.

5.8. Evaluasi Sediaan

Uji stabilitas dipercepat dilakukan terhadap sediaan yang dibuat, dengan menyimpan sediaan di dalam oven pada suhu 40°C selama 28 hari. Pengamatan organoleptis, homogenitas, viskositas, pH dan tipe emulsi dilakukan pada hari ke-0, 1, 7, 14, 21, dan 28. Hasil uji stabilitas dipercepat sediaan untuk pH dan viskositas tertera dalam **Gambar V.1** dan **Gambar V.2**. Hasil pengamatan organoleptis, homogenitas, dan tipe emulsi sediaan emulgel dengan kondisi penyimpanan pada suhu 40°C dapat dilihat pada **Lampiran 5**.



Gambar V.1 pH emulgel F1A pada uji stabilitas dipercepat



Gambar V.2 Viskositas emulgel F1A pada uji stabilitas dipercepat

Evaluasi pH dilakukan untuk mengetahui kestabilan pH pada suhu 40°C. Pada **Gambar V.1** dapat dilihat pH sediaan mengalami penurunan pada kondisi disuhu 40°C. Pada kondisi suhu penyimpanan tersebut reaksi hidrolisis antara polifenol dengan glikosida terjadi lebih cepat sehingga polifenol terlepas dari glikosidanya dan terdapat dalam bentuk bebas yang lebih asam (Setiawan, 2010:31).

Evaluasi viskositas dilakukan untuk mengetahui konsistensi sediaan dan kestabilan sediaan terhadap penyimpanan pada suhu 40°C. Viskositas sediaan selama uji stabilitas dipercepat mengalami peningkatan disuhu 40°C, akan tetapi tidak terjadi pemisahan fase selama 28 hari penyimpanan disuhu tersebut.

Hasil pengamatan organoleptis pada hari ke-0 dan hari ke-1 terjadi perubahan warna sediaan dari krem menjadi kecoklatan disuhu 40°C. Hal ini disebabkan karena suhu yang tinggi membuat polifenol dalam ekstrak semakin mudah teroksidasi dan semakin banyak konsentrasi polifenol dalam ekstrak semakin tampak akibat dari proses oksidasinya yang ditandai dengan warna kecoklatan (Setiawan, 2010:29). Homogenitas sediaan masih stabil selama 28 hari penyimpanan pada suhu 40°C. Dan tipe emulsi sediaan merupakan tipe emulsi minyak dalam air (m/a).

