

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Ampas Teh

1. Klasifikasi Tanaman Teh



Gambar 2. 1 Ampas Teh Hitam

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Menurut USDA Plants Database 2017 tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Tehales
Famili	: Tehaceae
Genus	: <i>Camellia</i> L.
Spesies	: <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze

Sebuah studi di Universitas Ferdousi di Mashhad menunjukkan bahwa ampas teh masih mempunyai aktifitas antioksidan yang tinggi (Daniells, 2005 dalam Martono, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa ampas teh masih mengandung senyawa polifenol yang berpotensi untuk diolah menjadi sumber antioksidan alami. Kandungan katekin sebagai antioksidan dapat memperlambat terjadinya penuaan dini. Katekin juga memiliki kemampuan fotoproteksi yaitu menangkal radiasi sinar UV penyebab kerusakan sel pada kulit sehingga digunakan untuk berbagai produk kosmetik (Maidawati dkk, 2014).

2. Jenis Teh

a. Teh Hijau

Teh hijau merupakan salah satu jenis teh yang dibudidayakan di Asia Tenggara yang banyak digunakan sebagai pengobatan disebabkan karena teh hijau mengandung polifenol dalam jumlah yang lebih tinggi yaitu 30-40%, lebih tinggi dari teh hitam yang mengandung polifenol 3-10% (Amalia, 2016 dalam Febriani, 2023).

b. Teh Hitam

Teh hitam adalah teh yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena ketersediaannya yang melimpah dan mudah dalam pengolahan. Cara pengolahan teh hitam melalui tahap-tahap seperti pelayuan, penggulungan, oksidasi

polifenol, pengeringan dan sortasi (Hartoyo, 2003 dalam Sudaryat dkk., 2016)

3. Kandungan dan Manfaat

Tanaman teh dikenal memiliki kandungan senyawa polifenol yang memiliki manfaat sebagai antioksidan dan senyawa katekin sebagai substansi yang paling besar. Meskipun jumlah katekin dalam teh hitam lebih rendah dibandingkan teh hijau namun jumlah katekin dalam teh hitam dapat dimanfaatkan secara maksimal dengan peningkatan frekuensi minum teh hitam. (Paramita dkk., 2020)

Teh hitam memiliki kandungan senyawa antioksidan *tehoflavin* (TF) yang terdiri dari *tehoflavin* (TF₁), *tehoflavin-3-gallate* (TF_{2A}), *tehoflavin-3¹-gallate* (TF_{2B}) dan *tehoflavin-3-3¹-digallate* (TF₃) dengan memiliki kemiripan struktur kimia seperti katekin pada teh hijau. Tehoflavin dapat digunakan sebagai obat antihipertensi, antioksidatif dan hipolipidemik. (Leung dkk 2001 dalam Widiastuti, 2018)

Merawat kesehatan dan kecantikan adalah beberapa manfaat yang dimiliki teh hijau. Pada China dan Ayurvedic, teh hijau dimanfaatkan menjadi stimulan, diuretik, dan untuk kesehatan jantung (Ogle, 2009 dalam Sukaesih, 2021). Manfaat lain teh hijau adalah dapat menurunkan berat badan serta melawan pengaruh radikal bebas, mengatasi sakit kepala, penyubur serta menghitamkan rambut, diabetes mellitus, mengurangi adanya karang gigi, infeksi

saluran pencernaan dan diare (Dalimartha, 1999 dalam Sukaesih, 2021).

2.1.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia standar adalah simplisia yang telah memenuhi syarat mutu yang telah ditentukan diantaranya memenuhi kadar air standar yang ditetapkan (Depkes, 2008 dalam Manalu & Adinegoro, 2018)

2.1.3 Ekstraksi dan Metode Ekstraksi

Menurut Miradita Lestari dkk (2020) ekstraksi adalah suatu proses yang menggunakan pelarut untuk pemisahan senyawa bioaktif yang terkandung di dalam suatu bahan. Penggunaan pelarut etanol 96% yang bersifat polar juga mempengaruhi rendemen secara keseluruhan. Kandungan polifenol utama dalam teh adalah flavanol (katekin, galokatekin, epikatekin, epikatekin galat, epigalokatekin, epigalokatekin galat), flavonol, flavone (bixetin dan iso bixetin), asam fenolik (asam galat dan asam klorogenat) dapat terlarut dengan baik pada pelarut polar. Sebanyak 35% dari berat kering teh merupakan senyawa golongan polifenol yang beberapa diantaranya bersifat polar (Shahidi dan Nazck, 2004 dalam Widyasanti, 2018). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil ekstraksi antarlain jenis pelarut, metode ekstraksi dan lama ekstraksi.

Maserasi merupakan metode ekstraksi dimana bahan direndam dalam pelarut yang sesuai untuk penyerapan bahan aktif, dengan sedikit atau tanpa pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi meliputi waktu, suhu, jenis pelarut, rasio komponen terhadap pelarut, dan ukuran partikel. Ekstraksi dengan proses maserasi memiliki keuntungan yaitu bahan aktif yang diekstrak tidak rusak (Pratiwi, 2010 dalam Chairunnisa dkk., 2019). Pada saat proses perendaman bahan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan bagian dalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Chairunnisa dkk., 2019).

Ekstraksi maserasi dilakukan dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:3 selama 48 jam, dengan suhu ruang 28⁰C (Sayuti, 2017). Selanjutnya hasil ekstraksi disaring dengan kain flannel. Filtrat hasil penyaringan kemudian dipanaskan dengan waterbath sehingga mendapatkan ekstrak kental.

2.1.4 Toner

Toner wajah adalah sediaan kosmetik pembersih yang memiliki fungsi utama sebagai penyempurna pembersih wajah (Draelos, 2019 dalam Noor dkk., 2023). Toner merupakan formulasi kosmetik cair yang dirancang sebagai pengganti pembersihan wajah atau setelah pembersihan wajah dan juga sebagai pelembab untuk mengontrol produksi sebum serta dapat

membantu absorpsi perkutan yang bertindak sebagai barrier sehingga dapat meningkatkan hidrasi kulit (Noval dkk, 2016 dalam Noor dkk., 2023).

Formula toner wajah biasanya menggunakan air sedangkan bahan tambahan lain meliputi zat aktif, humektan, surfaktan, pengawet dan pewangi (Noor dkk., 2023). Pada formulasi toner ekstrak ampas teh hijau dan toner ekstrak ampas teh hitam menggunakan ampas teh sebagai zat aktif. Bahan tambahan lain yang digunakan yaitu humektan digunakan untuk menjaga kelembaban kulit, surfaktan digunakan untuk mengurangi tegangan permukaan pada sediaan toner, pengawet digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme pada sediaan toner, pelarut digunakan untuk membantuy pembentukan toner yang homogen, pewangi digunakan untuk memperbaiki aroma.

2.1.5 Evaluasi Toner

1. Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara pengamatan menggunakan indra manusia terhadap bentuk atau tekstur, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Sari et al., 2021 dalam Noor dkk., 2023)

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengamati partikel dalam suatu sediaan secara visual untuk melihat partikel tercampur secara homogen atau tidak homogen. Pengujian

dilakukan dengan cara mengambil sediaan toner, kemudian masukan kedalam beker gelas kemudian diamati susunan partikel-partikel kasar pada sediaan toner (Aji,2020 dalam Noor dkk., 2023).

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan indikator universal. Pengujian pH dengan indikator universal adalah proses yang digunakan untuk menentukan sifat keasaman suatu larutan. Indikator universal adalah alat yang menggunakan warna pada kertas indikator untuk menunjukkan nilai pH larutan yang diuji. Warna-warna yang muncul pada kertas pH menandakan pH larutan, kemudian bandingkan pada skala pH indikator universal. Jika larutan bersifat asam mempunyai harga pH <7 , larutan bersifat netral mempunyai harga pH = 7, larutan yang bersifat basa mempunyai harga pH >7 (Widianto, 2022).

2.1.6 Penentuan Nilai SPF

Efektivitas sediaan didasarkan pada penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang menunjukkan kemampuan produk dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV (Stanfield, 2003 dalam Rusita & A.S, 2017). Besar kecilnya nilai SPF dipengaruhi oleh kandungan antioksidan dari bahan aktif yang digunakan untuk membuat sediaan toner. Antioksidan merupakan suatu zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit dengan cara mengikat radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul sangat reaktif yang dapat

merusak sel dan salah satu bentuk dari senyawa oksigen reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan (Rusita & A.S, 2017)

Tabel 2. 1 Keefektifan proteksi berdasarkan nilai SPF

Nilai SPF	Kategori Proteksi	Pustaka
1 – 4	Proteksi minimal	(Juliadi, 2023)
4 – 6	Proteksi sedang	
6 – 8	Proteksi ekstra	
8 – 15	Proteksi maksimal	
≥ 15	Proteksi ultra	

Salah satu metode untuk menentukan aktivitas tabir surya suatu zat adalah dengan mengukur besarnya faktor perlindungan sinar matahari atau yang dikenal dengan istilah SPF (*Sun Protecting Factor*). Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur serapan larutan dari tiap formula dengan menggunakan alat spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm. Penentuan nilai SPF dilakukan 3 kali replikasi pada masing-masing formula. Hasil absorbansi yang diperoleh kemudian ditulis, kemudian data yang diperoleh diolah dengan metode Mansur (Puspitasari dkk, 2018 Cahyani, 2021).

Tabel 2. 2 Nilai $EE \times I$ pada Panjang Gelombang 290-320

λ	$EE \times I$	Pustaka
290	0,0150	(Puspitasari & Proyogo, 2018)
295	0,0817	
300	0,2874	
305	0,3278	
310	0,1864	
315	0,0839	
320	0,0180	
Total	1	

2.1.7 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis adalah salah satu metode instrument yang paling sering diterapkan dalam analisis kimia untuk mendeteksi senyawa (padat/cair) berdasarkan absorpsi foton. Sampel dapat menyerap foton pada daerah UV-Vis (panjang gelombang foton 290 nm - 320 nm), biasanya sampel harus diperlakukan atau derivatisasi, misalnya penambahan reagen dalam pembentukan garam kompleks dan lain sebagainya. Unsur diidentifikasi melalui senyawa kompleksnya. Persyaratan kualitas dan validitas kinerja hasil pengukuran spektrofotometer dalam analisis kimia didasarkan pada acuan ISO guide, 1993



Gambar 2. 2Alat Spektrofotometer UV-Vis

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2023)

2.2 Hipotesis

Perbedaan zat aktif pada sediaan toner ekstrak ampas teh mempengaruhi nilai SPF dari sediaan tersebut

1. Ekstrak ampas teh hitam dan ekstrak ampas teh hijau dalam sediaan toner menghasilkan nilai SPF
2. Ada salah satu dari 2 sediaan toner tersebut yang menghasilkan nilai SPF paling tinggi