

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan

1. Tumbuhan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)



Gambar 1 Tumbuhan Teh Hijau

Sumber: <https://www.bintara.id/fed/7859992770/manfaat-daun-teh-hijau>

Daun teh hijau hidup di kawasan tropis dan subtropis. Pada daerah lembah sampai pegunungan 1.500-2000m diatas permukaan air laut (mdpl). Idealnya perkebunan teh berada pada suhu 18°C hingga 30°C. Tumbuhan teh tidak cocok dengan kondisi kering, diperlukan curah hujan yang berentang 1.500-2.000 mm tiap tahunnya dan iklim yang sesuai temperatur berada di 13-15°C, kelembapan yang konstan >70% (Sakiroh *et al.*, 2021). Selain itu, masih beragamnya lokasi kebun teh lain yang ada di indonesia (Anggraini, 2017).

2. Klasifikasi Daun Teh Hijau

Menurut Anggraini (2017), klasifikasi tumbuhan daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Ericales
Famili	: Tehaceae
Genus	: <i>Camellia</i>
Spesies	: <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze

3. Morfologi Daun Teh Hijau

Teh hijau adalah tumbuhan dengan famili tehaceae, yang tingginya jika di alam 10 hingga 15 meter dan jika budidaya mandiri berada ditinggi 0,6-1,5 meter. Spesifik dengan warna daun hijau muda, panjang 5-30 cm, lebar 4 cm, terdapat bunga disekitarnya dan buahnya berbentuk pipih (Noorantika, 2024).

4. Kandungan Senyawa pada Daun Teh Hijau

Daun teh hijau memiliki beragam senyawa metabolit sekunder yaitu katekin, flavonoid, alkaloid dan polifenol. Selain itu, daun teh hijau mempunyai senyawa antioksidan yang lebih kuat dari pada jenis daun teh lainnya (Leslie & Gunawan, 2019). Daun teh hijau tanpa melalui proses fermentasi dan pemanasan tinggi akan lebih efektif dalam mempertahankan zat yang terdapat pada daun segar saat baru di petik. Alkaloid sebagai antioksidan yang mampu menghambat radikal bebas (Sanny, 2022).

Senyawa alami dalam daun teh hijau yang memberikan ketajaman rasa dan aroma yang khas adalah polifenol. Adapun bagian dari polifenol yaitu flavon, isoflavon dan flavonol. Turunan dari flavonol yaitu katekin dan quercetin, katekin adalah agen antimikroba utama dan terklasifikasi dalam kelompok flavonoid (Prayogo *et al.*, 2025) merupakan senyawa yang berperan untuk menghilangkan bau, mampu menghambat pertumbuhan jamur, bakteri, tumor serta virus. Selain itu, katekin yang terdapat pada teh hijau, yaitu epigallocatechin gallate (EGCG) bersifat bakteristatik, EGCG bekerja dengan merusak dinding sel bakteri dan membran sitoplasma yang mengakibatkan denaturasi protein (Zauharoh *et al.*, 2020). Persentase kandungan katekin terbanyak terdapat pada bagian peko 26,5%, daun 1 25,9% dan daun 2 20,7% tumbuhan daun teh hijau (Effendi *et al.*, 2010). Selain itu, quercetin yang ada di daun teh hijau berperan dalam memberikan efek membunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan cara menghambat DNA girase, sehingga menghentikan proses pembentukan DNA untai ganda pada bakteri. Selain itu, teh hijau juga memiliki senyawa tanin yang berperan

sebagai antibiotik yaitu menghambat pertumbuhan bakteri (Zauharoh *et al.*, 2020).

B. Tawas



Gambar 2 Tawas

Sumber: <https://rri.co.id/kesehatan/926010/tawas-cara-efektif-untuk-hilangkan-bau-badan>

Tawas atau dikenal dengan (aluminium kalium sulfat) merupakan deodoran *antiperspirant* tradisional, yang berperan sebagai penghilang bau badan dan menghentikan sekresi keringat dengan cara memperkecil pori-pori. Selain itu, tawas memiliki kegunaan sebagai astringen, yaitu mengencangkan kulit dan bersifat bakteristatik, yang bekerja dalam mencegah pertumbuhan bakteri (Haerani *et al.*, 2022). Selain itu, tawas dapat dimanfaatkan sebagai koagulan, untuk membantu dalam penjernihan air (Febrina & Zilda, 2019).

C. Ekstraksi

1. Klasifikasi Ekstraksi

Menurut Departemen Kesehatan (1995), menyatakan bahwa ekstrak dengan tekstur kering, kental atau cair yang didapatkan melalui proses ekstraksi zat aktif yang berasal dari simplisia nabati maupun hewani menggunakan pelarut yang tepat. Ekstraksi adalah metode filtrasi kandungan ada pada simplisia dengan memakai metode yang sesuai, selanjutnya seluruh pelarut diuapkan dan massa serbuk yang tersisa diperlakukan.

Ekstraksi bertujuan untuk memisahkan kandungan senyawa aktif berupa senyawa metabolit sekunder, antioksidan dan antibakteri dari bahan alam dengan menggunakan pelarut yang tepat berdasarkan prinsip kepolaran. Unsur yang mempengaruhi keberhasilan ekstraksi adalah suhu

dan lama ekstraksi. Hasil rendemen yang didapat dipengaruhi oleh pemakaian jumlah bahan dan pelarut. (Dwiyanti *et al.*, 2025).

2. Jenis-jenis Ekstraksi

Terdapat dua jenis proses ekstraksi yaitu sebagai berikut:

a. Ekstraksi dingin

Teknik yang tidak menggunakan pemanasan sepanjang proses ekstraksi agar tidak terjadi kerusakan kandungan yang terdapat dari bahan alam. Berikut yang termasuk proses ekstraksi dingin:

1) Maserasi

Jenis ekstraksi yang melakukan perendaman simplisia selama 24 jam bersama pelarut dalam suhu kamar dan wadah tertutup dengan sesekali melakukan pengadukan. Dasar kemampuan pelarut untuk menembus dinding sel sehingga lepasnya metabolit sekunder dari matriks bahan alam ke larutan penyarinya. Kelebihan dalam metode ini adalah kesederhanaan pengaplikasian dan fleksibilitas dalam proses penarikan senyawa tanpa pemanasan, sehingga mampu mencegah degradasi simplisia dan bisa menampung simplisia dengan jumlah yang besar. Metode ini sesuai dengan senyawa termolabil seperti flavonoid, EGCG dan enzim. Keterbatasan pada proses ini, yaitu lamanya proses ekstraksi dan penggunaan pelarut yang banyak (Arrofiqi *et al*, 2024).

2) Perkolasi

Metode ekstraksi dengan cara mengalirkan pelarut terus-menerus kedalam simplisia dengan suhu kamar. Tahap ini menggunakan perkolator dengan bentuk kerucut yang memberikan kemudahan pelarut mengalir melalui simplisia hingga mencapai titik jenuh. Keunggulan dalam metode ini yaitu aliran pelarut baru yang konstan, untuk mencegah kejenuhan pelarut dan meningkatkan efisiensi transfer senyawa. Kekurangan dalam metode ini, seperti kurang meratanya pelarut membasahi sampel, waktu ekstraksi dan tidak mampu menampung dengan jumlah simplisia yang banyak (Arrofiqi *et al*, 2024).

b. Ekstraksi secara panas

Metode ekstraksi yang memiliki kandungan senyawa yang tahan terhadap pemanasan. Berikut metode ekstraksi yang dilakukan secara panas:

1) Soxhletasi

Berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2020), soxhletasi adalah proses ekstraksi dengan penggunaan pelarut yang mengalir dan menggunakan alat hingga mendapatkan hasil ekstraksi sesuai dengan pemakaian pelarut serta menggunakan aliran pendingin.

2) Refluks

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2020), menyatakan metode ekstraksi yang berdasarkan titik didih pelarut selama waktu yang ditentukan dan kapasitas kesesuaian pelarut yang selalu dialirkan pendingin. Proses duplikasi dari hasil awal umumnya 3-5 kali sehingga menghasilkan ekstraksi yang pas.

3) Digesti

Berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2020), menyatakan maserasi kinetik (pengadukan kontinu) dengan penggunaan suhu yang tinggi didalam ruangan, umumnya dengan suhu 40-50°C.

4) Infusa

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2020), menyatakan ekstraksi secara infusa adalah metode ekstraksi yang menggunakan pelarut air dengan temperatur penangas air pada bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur sekitar 96-98°C dalam waktu tertentu (15-20 menit).

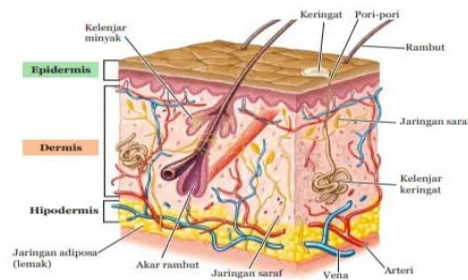
D. Kulit

1. Pengertian Kulit

Kulit merupakan bagian tubuh paling luar dan melindungi lapisan dalam kulit tubuh dari lingkungan (hantaman luar, kondisi cuaca, keringat) serta menjadi bagian tubuh sensitif. Kulit adalah bagian terbesar pada

tubuh, yang memuat 12 sampai 15% dalam badan dan besar bidangnya memuat 1-2 meter. Pada umumnya luas permukaan kulit orang dewasa kurang lebih $1,5 \text{ m}^2$ yang beratnya 15% dari kapasitas tubuh. Kulit memiliki tiga bagian, yaitu epidermis, dermis dan hipodermis atau subkutan (Noorantika, 2024).

2. Struktur Kulit



Gambar 3 Struktur Kulit

Sumber: repository.kemdikbud.go.id

Kulit terdiri atas beberapa lapisan utama yang terdiri dari:

a. Epidermis

Lapisan epidermis adalah bagian terletak di luar. Masing-masing bagian tubuh mempunyai ketebalan lapisan epidermis bervariasi, paling tebal dengan ukuran 1 mm terdapat di telapak tangan, telapak kaki sedangkan paling tipis dengan ukuran 0,1 mm ada pada kelopak mata, pipi, dahi dan perut. Dikatakan keratinosit, karena epidermis menempel dengan bagian dermis yang mampu memperoleh zat makanan dan cairan antar sel dari plasma yang masuk dari dinding kapiler dermis ke dalam epidermis. Lapisan yang tersusun dalam epidermis yaitu keratinocytes, melanocytes, sel langerhans, lymphocytes dan sel merkel (Ana, 2024).

b. Dermis

Lapisan dermis berada di bawah epidermis yang mempunyai ketebalan lebih besar daripada epidermis antara 0,5–3 mm atau lebih. Lapisan ini disusun oleh jaringan ikat, berasal dari mesoderm, lapisan elastik dan fibrosa padat yang terdiri dari komponen elemen-elemen selular dan folikel rambut. Lapisan dermis terbagi 2 bagian papilare

dan retikularis yang terkandung aneka sel saraf dan pembuluh darah (Soesilawati, 2020).

c. Hipodermis

Lapisan akhir dalam kulit yang menghubungkan lapisan tebal di atas lapisan terakhir dermis. Lapisan dalam di kulit yaitu subkutis hipodermis atau subkutan yang mempunyai lapisan adiposa sebagai pelindung tubuh. Fungsi dari hipodermis untuk tempat simpan energi (Ana, 2024).

E. Kosmetik

Berdasarkan Buku Ajar Teknologi Kosmetik, kosmetik adalah zat/sediaan yang ditujukan untuk penggunaan luar atau dalam rongga mulut untuk membersihkan, merawat, mengubah penampilan, dan bau pemakai. Kosmetik berbeda dari obat karena obat-obatan diberikan ke tubuh untuk tujuan menyembuhkan, mengurangi, mencegah, atau mendiagnosis penyakit, penderitaan, atau kerusakan fisik (Sari *et al.*, 2019).

F. Deodoran

Deodoran salah satu produk kosmetika, digunakan untuk meresap sisa metabolisme dalam tubuh, mengatasi serta menghilangkan aroma tidak sedap (Oktaviana *et al.*, 2019). Terdapat dua tipe deodoran berlandaskan mekanismenya untuk menghilangkan bau badan, yaitu deodoran dan *antiperspirant*. Deodoran berperan tidak hanya mengurangi pengeluaran keringat, tetapi juga mengurangi bau badan karena aktivitas antibakterinya mampu mencegah bakteri menguraikan keringat dan menutupnya dengan parfum, sementara *antiperspirant* berbeda karena diklasifikasikan sebagai kosmetik tradisional yang memengaruhi fungsi tubuh, termasuk aktivitas keringat ekrin dan apokrin, dengan menurunkan kapasitas keringat yang diproduksi tubuh (Zulfa, 2016).

Deodoran dan *antiperspirant* keduanya bisa untuk mengatasi bau badan dengan menghambat bakteri tumbuh yaitu *Staphylococcus epidermidis*, produk ini akan membantu dalam pengurangan jumlah keringat dengan mengecilkan pori-pori kulit ketiak. Deodoran terdapat beberapa sediaan, yaitu *spray*, *roll-on cair* dan *stick* (Masrijal *et al.*, 2022).

Deodoran *spray* adalah sediaan kosmetik yang dipakai melalui penyemprotan di bagian ketiak. Manfaat dalam penggunaan deodoran jenis *spray* daripada sediaan deodoran lain dari tingkat kehegenisannya, deodoran dipakai tidak bersentuhan dengan kulit pemakai, mudah meresap, dan sangat mudah diaplikasikan dimana saja (Oktaviana *et al.*, 2019).

1. Komponen Bahan dalam Pembuatan Deodoran *Spray*

a. Tawas (Aluminium kalium sulfat)

Tawas berfungsi sebagai bakteristatik, artinya mampu mencegah pertumbuhan bakteri. Selain itu, juga bersifat astringen, artinya dapat mengecilkan ukuran pori-pori dalam kulit (Haerani *et al.*, 2022).

b. Gliserin

Gliserin sebagai humektan atau pelembab yang berperan mengikat air diluar untuk menembus ke kulit agar menjaga kelembapan kulit (Wulandari *et al.*, 2023).

c. Propilenglikol

Propilenglikol pada pembuatan deodoran *spray* berfungsi sebagai konsolven yaitu sebagai bahan pelarut yang mampu meningkatkan kelarutan zat (Kurniasih *et al.*, 2021).

d. Propil Paraben

Pemakaian propil paraben dalam pembuatan sediaan kosmetik ini bertujuan sebagai bahan pengawet (Febriyanti *et al.*, 2024).

e. Isopropil Alkohol

Salah satu pelarut yang digunakan yang biasa digunakan pada sintesis nanopartikel yaitu isopropil alkohol (Manurung & Maharani, 2022).

2. Monografi Bahan

Berikut monografi dari komponen bahan berdasarkan (Farmakope Indonesia Edisi III Tahun 1979)

a. Aluminium kalium sulfat/Tawas (FI Ed III, 1979 hal 81)

Pemerian : Massa hablur atau butiran hablur tidak berwarna, transparan, rasa manis dan sepat.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air mendidih; mudah larut dalam air; praktis tidak larut dalam etanol (95%) P; mudah larut dalam *gliserol P*.

Khasiat : Adstringen

b. Gliserin (FI Ed III, 1979 hal 271)

Pemerian : Cairan seperti sirup; jernih; tidak berwarna; tidak berbau; manis diikuti rasa hangat. Higroskopik.

Kelarutan : Dapat dicampur dengan air, dan dengan etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam *eter P* dan dalam minyak lemak.

Khasiat : Zat tambahan.

c. Propilenglikol (FI Ed III, 1979 hal 534)

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak berwarna; tidak berbau; rasa agak manis; higroskopik.

Kelarutan : Dapat campur dengan air, dengan *etanol (95%) P* dan dengan *kloroform P*; larut dalam 6 bagian *eter P*; tidak dapat dicampur dengan *minyak tanah P* dan minyak lemak.

Khasiat : Zat tambahan; pelarut.

d. Natrium hidroksida/NaOH (FI Ed III, 1979 hal 412)

Pemerian : Bentuk batang, butiran, massa hablur atau keping, kering, keras, rapuh, dan menunjukkan susunan hablur; putih, putih, mudah meleleh basah sangat alkalis dan korosif. Segera menyerap karbondioksida.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%) P.

Khasiat : Zat tambahan

e. Propil Paraben (FI Ed III, 1979 hal 535)

Pemerian : Serbuk hablur putih; tidak berbau; tidak berasa.

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air; larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian *aseton P*, dalam 140 bagian *gliserol P* dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida .

Khasiat : Zat tambahan

f. Isopropil Alkohol (FI Ed III, 1979 hal 325)

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna; bau khas mirip etanol, rasa membakar. Mudah terbakar.

Kelarutan : Mudah larut dalam air, dalam *kloroform P* dan *eter P*.

G. Kerangka Konsep



Gambar 4 Kerangka Konsep

H. Defenisi Operasional

1. Variabel bebas adalah variabel berdampak atau memberi dampak terhadap variabel lain.
2. Variabel terikat adalah variabel yang terpengaruh oleh variabel bebas.
3. Formula deodoran *spray* ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan kombinasi tawas adalah formula yang dibuat dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8% yang akan diuji parameternya sebagai berikut:

a. Uji Iritasi

Pemeriksaan iritasi sediaan ditandai dengan kemerahan, gatal-gatal atau bengkak pada kulit. (Mulyono *et al*, 2023).

b. Uji Stabilitas

Pemeriksaan keamanan, kualitas mutu dan besar efek yang ditimbulkan dari sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, dan pH (Wilyanti *et al.*, 2021).

1. Organoleptis

Pemeriksaan dilakukan dengan cara mengamati sediaan deodoran *spray* secara fisik, sesuai dengan parameter yaitu berbentuk cair dan aroma dari ekstrak daun teh hijau (Sembiring, P. 2024), serta warna coklat kemerahan (Sandhori *et al.*, 2025)

2. pH

Penyesuaian pH sediaan dengan pH kulit ketik, SNI 16-4951-1998, Sediaan *deodorant* dan *antiperspirant* harus memiliki nilai pH berkisar antara 3,0–7,5.

3. Homogenitas

Pengamatan jika timbul butiran partikel pada sediaan (Kurniawan *et al.*, 2023).

I. Hipotesa

Ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan kombinasi tawas dapat diformulasikan menjadi sediaan deodoran *spray* yang stabil sesuai standar evaluasi fisik sediaan.

.