

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Tanaman Beluntas (*Pluchea Indica* L). Less

Beluntas terdapat beberapa manfaat, salah satunya yaitu sebagai obat tradisional. Selain sebagai pengobatan tradisional beluntas juga bermanfaat sebagai *antibacterial* terhadap beberapa jenis *bacteria*. Tanaman ini bisa didapatkan secara alami pada daerah yang memiliki sedikit sinar matahari, seperti di hutan, perkebunan, perkarangan, dan berada di delapan ratur meter permukaan laut (Dewi *et al.*, 2023).

Secara empiris *Pluchea indica* (L). Less mengandung berbagai senyawa bioaktif. Daun beluntas adalah daun *Pluche indica* (L) Less. Suku Asteraceae, mengandung total flavonoid yang terdapat padatanaman ini adalah tidak <0,25% dan terhitung sebagai *quercetin* (Kementerian Kesehatan RI, 2017).



Gambar 1. Tanaman Beluntas (*Pluchea indica* (L). Less)

(Dokumen Pribadi di ambil pada Rabu, 6 maret 2024)

1.1 Klasifikasi Tanaman berdasarkan Determinasi UPT Laboratorium

Herbal Materia Medica Batu sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Class : Dicotyledonae

Divisi : Spermayophyta

Suku : Asteraceae/ Compositae

Marga : Pluchea

Bangsa : Asterales

Jenis : *Pluchea indica* (L). Less

1.2 Morfologi (Materia Medika, 2024)

Batang berambut halus. Tumbuh tegak, tinggi mencapai 2 m, perdu kecil. Daun bulat telur, warna daun hijau muda, Panjang daun sekitar 2-9 cm, ujung daun lancip, letak daun berseling, memiliki berbau khas. Bunga majemuk, keluar dari ketiak daun, bentuk malai, bercabang-cabang, dan memiliki warna putih kekuningan. Buah kecil, tekstur keras, warna buah coklat. Biji berwarna coklat keputih-putihan. Perbanyakkan dengan stek atau biji.

1.3 Kandungan Senyawa *Pluchea indica* (L.)

Menurut Muta'ali & Purwani, (2015) mengenai penelitian terhadap metode yang dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa kimia. Daun beluntas memiliki senyawa tanin, alkaloid, saponin dan flavonoid yaitu secara berturut-turut sebesar (2,02), (3,18), (3,06), (1,09). Selain itu

juga memiliki minyak atsiri sebesar 0,38.

Beluntas merupakan tanaman dari Asteraceae keluarga yang memiliki manfaat kesehatan, seperti antioksidan anti inflamasi, aktivitas antibakteri, dan sifat anti kanker. Manfaatnya karena kandungannya yang beragam di dalam metabolit sekunder, seperti asam caffeoylquinic, phenolic acid, flavonoid, dan tiofena (Wahyuni *et al.*, 2022).

2. Antioksidan

Terminologi antioksidan sudah tidak elusif lagi di telinga masyarakat Indonesia. Beragam produk makanan, minum-minuman dan kosmetik mengklaim produk tersebut mengandung sejenis antioksidan. Antioksidan merupakan *chemical compounds* yang mampu menghambat radikal bebas karena terdapat memiliki lebih dari satu elektron yang diberikan kepada radikal bebas. Senyawa ini dapat menonaktifkan berlangsungnya reaksi oksidasi serta mencegah terbentuknya radikal, dan memiliki berat molekul yang kecil. (Yoga & Komalasari, 2022)

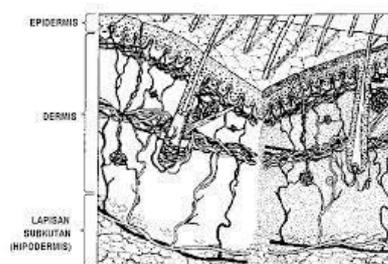
Antioxidants terdiri dari dua kategori: sintetis dan natural. *Butylated hydroxytoluene* (BHT) dan *butylated hydroxyanisole* (BHA) adalah contoh antioksidan sintetis yang populer di industri makanan dan minuman.. Permintaan terhadap antioksidan alami terus meningkat karena *synthetic antioxidant* memiliki biaya yang tinggi disertai dengan efek samping yang tidak menguntungkan, termasuk kemungkinan kerusakan hati dan karsinogenisitas.. (Nafisah & Tukiran, 2017). Antioksidan dapat menetralkan

radikal bebas dan menstabilkan senyawa pengoksidasi dengan menyumbangkan atom hidrogen kepada radikal tersebut (Susila Ningsih *et al.*, 2023).

3. Kulit

Salah satu organ penting dalam kehidupan manusia adalah kulit, terlibat dalam banyak fungsi kompleks, dan sangat penting dalam menjaga homeostatis dan keseimbangan cairan dalam organisme. Selain itu juga mampu membentuk penghalang mekanis yang efektif terhadap kerusakan eksternal, termasuk biologis, kimia, dan fisik (Andrini, 2023).

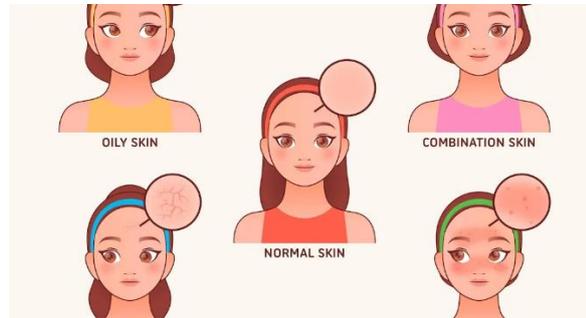
Kulit terdiri dari dua bagian: dermis dan epidermis. Lapisan *ectoderm* adalah jaringan epitel, dan lapisan paling luar kulit disebut epidermis. Di sisi lain, lapisan dermis berasal dari mesoderm dan terdiri dari jaringan ikat longgar yang disebut hypodermis, yang terkadang terdiri dari jaringan lemak (Kalangi, 2014).



Gambar 2 .Struktur Kulit. Sumber: Kessel RG, 1998.

Kulit terdiri dari berbagai susunan, kulit wajah merupakan salah satu dari susunan kulit. Kulit wajah berfungsi sebagai penghalang untuk melindungi hidung, mata, mulut, dan organ wajah lainnya. Ada berbagai jenis kulit wajah, seperti kulit normal, berminyak, kering, kombinasi, dan sensitif. (Farhan *et*

al., 2019).



Gambar 3. Jenis Kulit wajah yang berbeda

Sumber : https://infosumbar.net//aset/arsip/2023/01/cartoon-oily-skin-illustration-with-woman_52683-56704.jpg.webp

4. Kosmetik

"Cosmetics" adalah bahasa Inggris dari kata Yunani "kosmein", yang berarti "menghias". Didefinisikan sebagai bahan yang digunakan untuk meningkatkan penampilan. Produk ini telah dibuat selama bertahun-tahun dari bahan alami yang dapat ditemukan di lingkungan. Kosmetik saat ini menggunakan bahan alami dan buatan untuk menambah kecantikan. (Brahmandita1 *et al.*, 2022).

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1175/MENKES/PER/VIII/2010 tentang Izin Produksi Kosmetika, kosmetik merupakan salah satu produk sediaan yang diterapkan secara topikal, sediaan kosmetik biasanya dioleskan pada bibir, kuku, epidermis, dan alat kelamin luar. Kosmetik dirancang khusus untuk mengubah tampilan, aroma, atau membersihkan kulit. Meningkatkan tubuh dengan menghilangkan bau, melindunginya dari bahaya, dan menjaga integritasnya (Permenkes, 2010).

Sunscreen atau tabir surya adalah produk kosmetik yang digunakan secara topikal sebagai bentuk perlindungan pada bagian luar tubuh (kulit) dari *sunburn*. Kulit merupakan bagian tubuh terluar yang dapat terpapar sinar matahari langsung terutama kulit bagian wajah yang merupakan organ paling luar dan juga sering diperhatikan (Mikha Ayu *et al*, 2022).

5. Krim Tabir Surya

Dalam Farmakope Indonesia Edisi 6 (2020), krim merupakan sediaan semipadat yang terdiri dari beberapa komponen aktif obat yang telah dilarutkan atau didistribusikan dalam matriks yang sesuai. Istilah ini biasanya digunakan untuk menggambarkan formulasi semipadat yang dibuat sebagai emulsi *water in oil* atau *oil in water* tetapi memiliki viskositas yang relatif cair. Saat ini, pembatasan ini berlaku untuk produk yang mengandung emulsi minyak atau dispersi minyak, mikrokristalin asam lemak rantai panjang atau *alcohol* dalam air, yang dapat dicuci dengan air, dan dimaksudkan untuk dimanfaatkan dalam kosmetik dan kosmetik (Depkes RI, 1995).

Dalam menentukan keberhasilan formulasi sediaan krim ada hal penting yaitu pemilihan emulgator. Emulgator dalam hal ini sangatlah penting karena merupakan proses pencampuran dua fase yaitu fase air dan fase minyak yang sulit tercampur dan dapat dihomogenisasi dengan adanya pengemulsi.(Putri *et al.*, 2023).

Sediaan tabir surya merupakan Produk kosmetik yang dirancang untuk memantulkan dan menyerap sinar matahari secara efektif, terutama dalam rentang ultraviolet, untuk mencegah penyakit kulit akibat paparan sinar

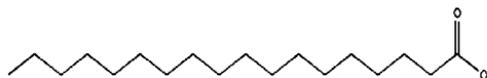
matahari (Juanita & Juliadi, 2020).

Tabir surya mengabsorpsi dan menyebarkan radiasi UV-A dan UV-B, sehingga dapat mencegah *sunburn* pada kulit dan bermanfaat sebagai *anti-aging* pada kulit. Tabir surya bekerja dengan cara menghamburkan sinar matahari yang menembus kulit, dan mekanisme perlindungan mekanis yang menyerap sinar ultraviolet (2,5). Beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan *sunscreen* secara teratur dapat mengurangi kemungkinan terkena kanker kulit seperti melanoma dan karsinoma sel skuamosa (Erwiyani *et al.*, 2021)

6. Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya

a) Asam stearate

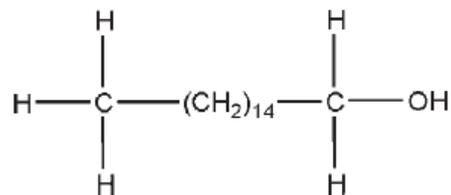
Dalam farmasi *stearic acid* banyak dimanfaatkan untuk sediaan oral dan topikal formulasi. *Stearic acid* digunakan sebagai agen pelatur dan emulsi dalam formulasi topikal. *Stearic acid* digunakan dalam pembuatan krim, Saat sebagian dineutralkan oleh alkali atau *triethanolamine stearic acid* banyak dimanfaatkan dalam pembuatan sediaan kecantikan dan produk pangan. Pemerian bubuk putih, bertekstur keras, berwarna putih agak kekuningan, sedikit bau, berupa padatan kristal, mengkilat, dan rasa seperti lemak. (Shah *et al.*, 2020).



Gambar 4.Struktur kimia asam stearate

b) Setil alkohol

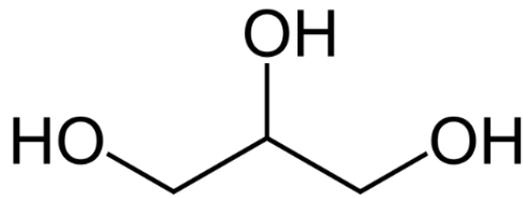
Kosmetik dan formulasi farmasi seperti supositoria, sediaan padat pelepasan yang dimodifikasi, emulsi, lotion, krim, dan salep sering mengandung cetyl alcohol. Krim, lotion, dan salep dibuat karena kualitasnya yang mengemulsi, melunakkan, dan menyerap air. Setil alkohol dapat meningkatkan konsistensi, tekstur, dan stabilitas. Sifat emolien setil alkohol diabsorpsi dan disimpan di epidermis tempat berada, yang melumasi dan melembutkan kulit sekaligus memberikan tekstur yang dikenal sebagai "beludru". Karena sifatnya yang mengabsorpsi air, setil alkohol juga digunakan dalam emulsi air-dalam-minyak. (Shah *et al.*, 2020).



Gambar 5. Struktur kimia setil alkohol

c) Gliserin

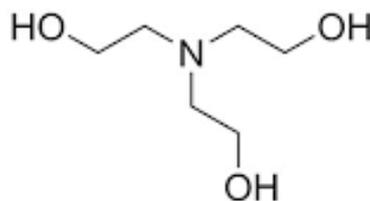
Dalam industri farmasi, gliserin digunakan secara topikal dan kosmetik. Terutama digunakan karena sifatnya yang melembabkan dan emolien. Gliserin digunakan dalam krim sebagai pengemulsi dan zat pewarna.. Penampilannya berupa cairan tidak berwarna dan transparan, tidak berbau, berasa manis, kira-kira 0,6 kali lebih manis daripada sukrosa, kental, dan higroskopis (Shah *et al.*, 2020).



Gambar 6. Struktur kimia gliserin

d) TEA (Trietanolamin)

Trietanolamin berfungsi sebagai agen alkali atau agen pengemulsi. Triethanolamine membentuk sabun anionik dengan pH sekitar 8 ketika bereaksi dengan asam lemak seperti asam oleat dan asam stearat. Sabun ini bekerja dengan baik sebagai pengemulsi untuk membuat emulsi minyak air dalam air yang stabil dan berbutir halus. Triethanolamine adalah cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat yang berbau samar seperti amonia. (Shah *et al.*, 2020).

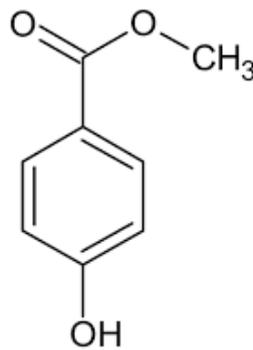


Gambar 7. Struktur kimia trietanolamin

e) Metil paraben

Methylparaben adalah pengawet antimikroba paling umum digunakan dalam kosmetik.. Sifat pengawet metilparaben juga dapat ditingkatkan dengan menambahkan propilen glikol (2-5%). Seiring dengan propilparaben (0,02%) dan metilparaben (0,18%), digunakan sebagai pengawet dalam

berbagai obat parenteral. Methylparaben merupakan bubuk kristal berwarna putih yang tidak berwarna, tidak berbau, dan memiliki rasa sedikit terbakar (Shah *et al.*, 2020).



Gambar 8. Struktur Kimia Metilparaben

7. SPF (Sun Protection Factor)

Faktor Perlindungan Matahari disebut juga dengan *Sun Protection factor* (SPF) adalah *metric* umum yang digunakan untuk mengukur efektivitas produk tabir surya. Nilai SPF menunjukkan tingkat proteksi yang harus diberikan tabir surya terhadap sinar matahari ultraviolet. Semakin tinggi nilai SPF, semakin baik proteksi yang diberikan tabir surya. (Avianka *et al.*, 2022).

Jumlah energi sinar matahari yang diperlukan untuk mencapai dosis eritema minimum (MED) kulit yang dilindungi oleh sinar matahari disebut SPF. Nilai ini dihitung dengan membagi jumlah energi sinar matahari yang diperlukan pada kulit yang tidak dilindungi. (Meliala *et al.*, 2020).

Penentuan nilai SPF suatu formulasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis adalah dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{SPF spectrophotometric} = \text{CF} \times \sum \text{EE}(\lambda) \times \text{I}(\lambda) \times$$

Keterangan:

CF : Faktor koreksi (10)

EE : Efektifitas eritema

I : Spektrum intensitas sinar

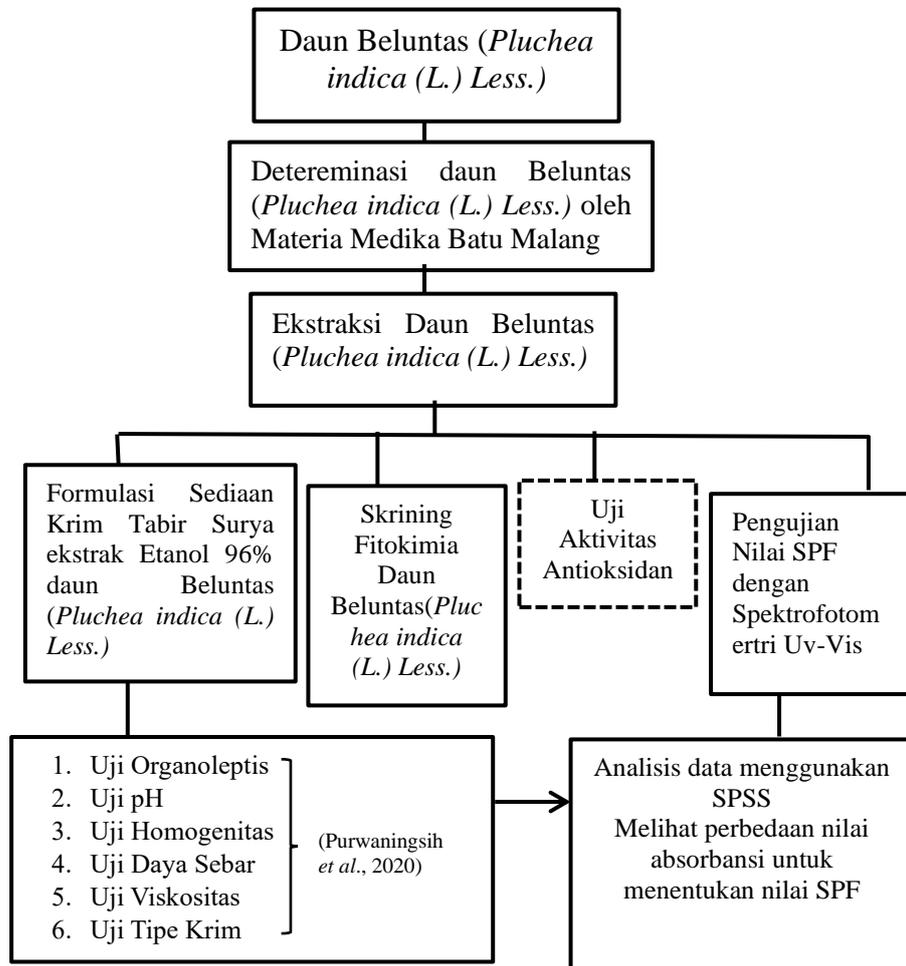
Abs : Absorbansi sampel

Menurut Indawati *et al.*, (2019) ada lima klasifikasi berbeda untuk efektivitas tabir surya: minimal (SPF 2-4), sedang (SPF 4-6), ekstra (SPF 6-8), maksimum (SPF 8-15), dan ultra (SPF di atas 15).

8. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis adalah teknik analitik yang menggunakan panjang gelombang cahaya tampak dan ultraviolet sebagai rentang penyerapan untuk mengidentifikasi zat. Senyawa yang memiliki auksokrom dan kromofor umumnya dapat dideteksi dengan menggunakan pendekatan ini. Pengujian yang dilakukan dengan metode ini lebih cepat dan lebih cepat daripada yang dilakukan dengan metode lain (Handoyo Sahumena *et al.*, 2020).

B. Kerangka Berpikir



Keterangan :

□ : diteliti

□ : tidak diteliti

Gambar 9. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

1. Hasil formulasi sediaan krim tabir surya ekstrak etanol daun beluntas yang optimal di dapat pada konsentrasi 5%.
2. Krim memiliki karakteristik (organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, tipe krim, dan Pengujiann SPF) yang dapat memenuhi kriteria yang sesuai dengan persyaratan

