

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pandan



Gambar 1 Pandan (Abarca, 2021)

Di negara tropis seperti Indonesia, berbagai tanaman digunakan untuk kebutuhan manusia dan telah dikenal sebagai obat tradisional, salah satunya adalah daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*). (Grenvilco D, Kumontoy, Djefry D, 2023).

1. Klasifikasi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*)

Dibawah ini merupakan klasifikasi dari pandan (Abarca, 2021):

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Pandanales
Famili : Pandanaceae
Genus : Pandanus
Spesies : *Pandanus amaryllifolius*

Di beberapa daerah, pandan dikenal sebagai nama yang berbeda. Pandan rampe dan pandan wangi sebutan di daerah Jawa. Pandan jau, pandan berbau, dan pandan rempai sebutan di daerah Sumatra. Pondang, ponda, dan pondago sebutan di daerah Sulawesi. Pudaka sebutan di daerah Maluku. Pandan arrum sebutan di daerah Bali. Dan bonak sebutan di daerah Nusa Tenggara (Abarca, 2021).

2. Morfologi Tanaman

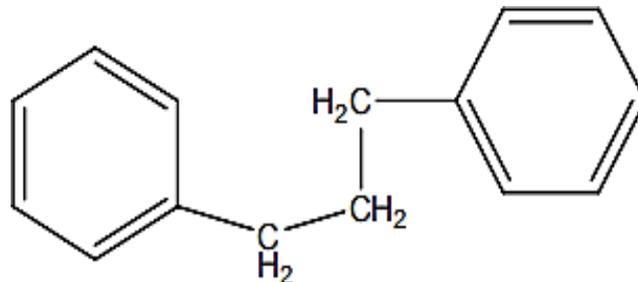
Pandan adalah tanaman monokotil dari keluarga *Pandanaceae* yang tumbuh tegak, merambat, dan bercabang, berukuran 3-7 meter. Daunnya panjang 70-250 cm, lebar 3-9 cm, meruncing di ujung, dengan duri kecil di tepi dan bagian bawah tulang daun. (Jhon, 2021).

Daun pandan berpermukaan seperti lilin. Bunga jantan menggantung, berukuran 25-60 cm, dengan daun berwarna putih kekuningan dan aroma harum. Kepala putik tumbuh sendiri dengan 5-18 tangkai. Daun tersusun spiral di batang. Pandan betina berbunga 1-3 kali setahun, sementara jantan setiap dua bulan. Reproduksi dilakukan secara seksual dan aseksual (apomiksis), dengan penyerbukan dibantu angin dan serangga (Abarca, 2021).

B. Kandungan Pandan

Pandan mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin.

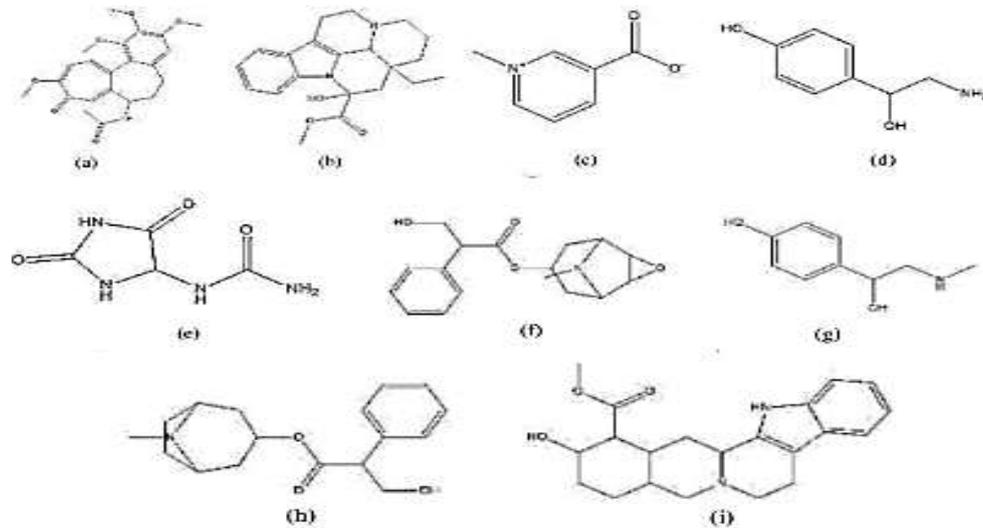
1. Flavanoid



Gambar 2 Struktur flavonoid (Hobir, 2020)

Flavonoid adalah senyawa fenolik sekunder yang mengandung gugus CH, ditemukan di berbagai bagian tanaman. Mereka berasal dari struktur 2-phenyl-benzyl- γ -pyron dan menyumbang 5-10% dari total metabolit sekunder tanaman. Flavonoid berperan dalam warna, rasa, aroma, dan karakteristik tanaman, serta memiliki efek farmakologis seperti antioksidan, anti-inflamasi, dan antivirus (Hobir, 2020).

2. Alkaloid

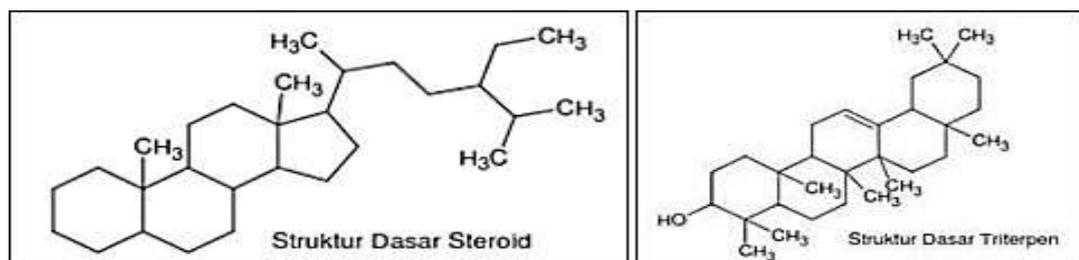


Contoh struktur alkaloid: (a) colchicin; (b) viscamine; (c) trigonelline; (d) octopamine; (e) allantoin; (f) scopolamine; (g) synephrine; (h) atropine dan (i) yohimbine.

Gambar 3 Contoh struktur alkaloid (Maisarah, 2023)

Alkaloid merupakan senyawa nitrogen yang diperoleh di berbagai bagian tanaman dan berperan dalam metabolisme serta pertumbuhan. Sebagian besar berasal dari angiospermae, dengan lebih dari 20% spesies mengandung alkaloid. Umumnya berbentuk kristal dan hadir dalam jumlah kecil, seperti nikotin. (Maisarah et al., 2023).

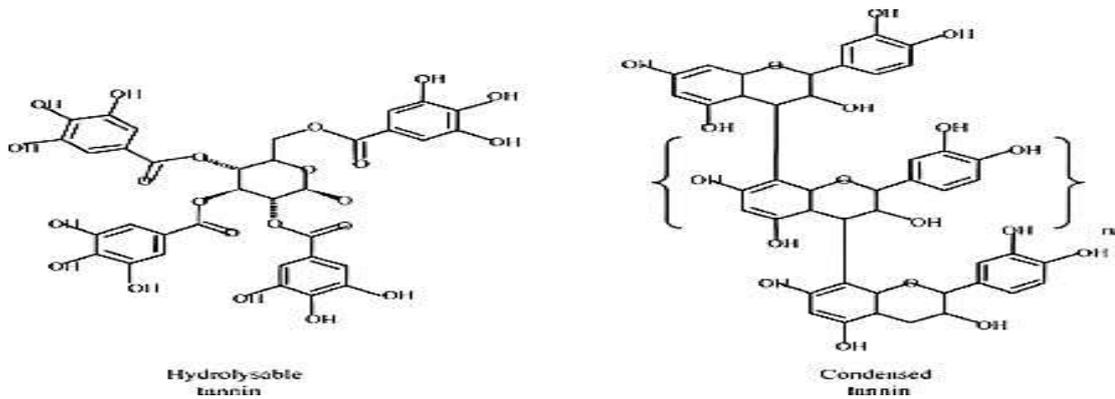
3. Saponin



Gambar 4 Struktur saponin (Anggraeni Putri et al., 2023)

Saponin terbagi menjadi steroid dan triterpenoid. Steroid saponin terdapat pada tanaman rumput, sedangkan triterpenoid ditemukan pada kedelai dan lebih dari 500 spesies lainnya, seperti bayam dan kacang tanah. Saponin ini tersebar di akar, batang, umbi, daun, biji, dan buah. (Anggraeni Putri et al., 2023).

4. Tanin



Gambar 5 Struktur jenis tanin terhidrolisis dan terkondensasi (Sunani dan Hendriani, 2023)

Struktur tanin meliputi gugus flavan-3-oh diikat dengan C4-C6 atau C4-C8. Berdasarkan struktur, tanin dibagi menjadi tanin terhidrolisis dan terkondensasi. Tanin terhidrolisis merupakan senyawa ester dari gula dan polifenol asam karboksilat yang mengandung karbohidrat di tengahnya, sedangkan tanin terkondensasi adalah polimer flavonoid fenol yang sulit terhidrolisis dan dapat larut dalam pelarut (Sunani dan Hendriani, 2023).

C. Manfaat Pandan

Pandan mengandung banyak antioksidan dan memiliki sifat antiinflamasi, sehingga baik untuk kesehatan kulit, membantu melembapkan, serta mengatasi kulit kering. Dalam pengobatan tradisional, air rebusan pandan sering dipakai sebagai bilasan alami. (Wananggari dan Oktavilantika, 2024).

D. Ekstrak

Ekstrak adalah hasil penyarian bahan tanaman tanpa sinar matahari, memakai pelarut seperti air, etanol dan eter. Penyarian dengan campuran etanol dan air biasanya dilakukan dengan maserasi atau perkolasi, sedangkan dengan eter melalui perkolasi. (Fatmawati, 2019).

1. Ekstraksi

Ekstraksi adalah metode memperoleh zat aktif dari bahan alami menggunakan pelarut yang sesuai, bertujuan mengekstraksi seluruh zat aktif dan bahan kimia. Penggunaan sampel kering dan segar dapat mengurangi kadar air dan mencegah terbentuknya resin polimer (BPOM RI 2023).

2. Metode Ekstraksi

Secara tradisional, metode ekstraksi dapat dibagi menjadi dua kategori utama berdasarkan suhu yang digunakan selama prosesnya: ekstraksi panas dan ekstraksi dingin (BPOM RI 2023).

a. Ekstraksi Dingin

Metode ekstraksi dingin dilakukan tanpa pemanasan. Dua teknik utama dalam kategori ini adalah maserasi dan perkolasi. Maserasi adalah bahan direndam dalam pelarut pada suhu kamar selama periode tertentu sedangkan perkolasi adalah pelarut mengalir secara perlahan melalui bahan yang telah dikemas dalam kolom, melarutkan komponen yang diinginkan.

b. Ekstraksi Panas

Sebaliknya, metode ekstraksi panas melibatkan penggunaan suhu tinggi untuk membantu proses ekstraksi. Beberapa metode yang termasuk dalam kategori ini meliputi sokletasi, refluks, digesti, dekokta dan infusa. Sokletasi adalah pelarut dipanaskan hingga menguap, kemudian uapnya mengembun dan menetes kembali ke dalam wadah yang berisi bahan, berulang kali melarutkan komponen. Refluks adalah pelarut dididihkan bersama bahan, dan uap pelarut didinginkan kembali menjadi cairan lalu menetes kembali ke dalam labu reaksi, sehingga proses ekstraksi berlangsung secara berkelanjutan. Digesti mirip dengan maserasi, tetapi dilakukan pada suhu yang lebih tinggi namun masih di bawah titik didih pelarut. Dekokta dilakukan dengan cara bahan direbus dalam air selama waktu tertentu sedangkan infusa dilakukan dengan bahan diseduh dengan air panas, mirip dengan membuat teh.

E. *Lotion*

Lotion adalah cairan campuran minyak dan air yang stabil berkat emulgator, yang mencegah keduanya terpisah agar *lotion* tetap merata. Dalam pembuatannya, kadar trietanolamin disesuaikan sebagai pengalkali dan pengemulsi. (Salsabila, Rahmiyani, dan Sri Zustika, 2021).

Selain itu, *lotion* juga mengandung bahan pelindung yang berfungsi untuk melindungi kulit, seperti asam stearat, bentonit, seng oksida, dan titanium dioksida.

Ada juga bahan pelembut yang membantu menjaga kelembapan kulit, seperti lanolin, parafin, dan vaselin. Untuk membuat *lotion* lebih mudah menyerap dan menempel pada kulit, digunakan bahan pengental seperti setil alkohol, karbopol, tragacanth, veegum, dan gliserin monostearat. Terakhir, zat pengemulsi membantu mengurangi daya tarik antara minyak dan air, sehingga kedua bagian tersebut bisa tercampur dengan baik, contohnya adalah gliserin monostearat dan trietanolamin (TEA) (Helvira, 2021).

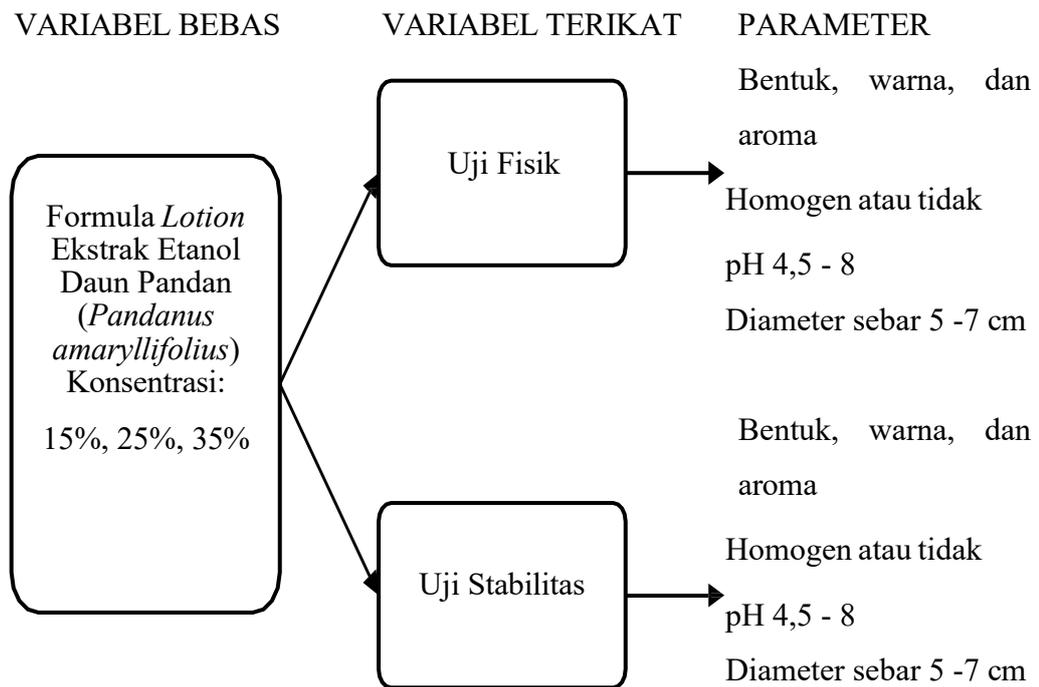
1. Bahan Dasar Sediaan *Lotion*

Komposisi *lotion* terdiri dari beragam bahan dengan fungsi esensial. Parafin liquid berperan sebagai emollient. Setil alkohol berperan sebagai surfaktan. Asam stearat berperan sebagai emulgator, netralisasi asam stearat dengan basa seperti trietanolamin (TEA) menghasilkan formula yang stabil. Gliserin digunakan sebagai humektan dalam *lotion*. Trietanolamin (TEA) dalam menciptakan emulsi minyak pertumbuhan mikroba. *Butylated hydroxytoluene* (BHT) digunakan sebagai antioksidan. Akhirnya, aquadest berfungsi sebagai pelarut untuk berbagai zat kimia dalam formulasi (Lailiyah dan Setyowati, 2023).

2. Evaluasi Sediaan Semi Solid

Evaluasi *lotion* mencakup evaluasi organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar. Pengujian organoleptis memeriksa tampilan, warna, dan aroma, sedangkan homogenitas menilai keseragaman bahan. pH harus berada antara 4,5 hingga 8 sesuai pedoman SNI 16-4399-1996. Evaluasi daya sebar memastikan *lotion* dapat diaplikasikan merata, dengan diameter ideal antara 5 hingga 7 cm (Anggoro et al., 2023).

F. Kerangka Konsep



Gambar 6 Kerangka konsep

G. Defenisi Operasional

1. Uji organoleptis menilai tampilan, warna, dan aroma *lotion* secara visual.
2. Uji homogenitas mengevaluasi keseragaman komposisi.
3. Uji pH mengukur tingkat keasaman menggunakan pH meter.
4. Uji daya sebar memastikan *lotion* dapat diaplikasikan merata.
5. Uji stabilitas memantau perubahan bentuk, warna, aroma, pH, homogenitas, dan daya sebar selama tiga minggu.

H. Hipotesa

1. Ekstrak daun pandan dapat diformulasikan menjadi *lotion* yang stabil.
2. Ekstrak daun pandan dapat dibuat *lotion* stabil pada konsentrasi tertentu.