

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)



Gambar 1 Bonggol Nanas

1. Sistematika Tanaman

Dibawah ini merupakan klasifikasi dari tanaman nanas (Lubis, 2020) :

Kingdom : *Plantae* (Tumbuh – tumbuhan)
Divisi : *Spermatophyta* (Tumbuhan berbiji)
Sub Divisi : *Angiospermae* (Berbiji tertutup)
Ordo : *Poales*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Famili : *Bromeliaceae*
Genus : *Ananas*
Spesies : *Ananas comosus* (L) Merr.

2. Morfologi Tanaman

Bagian tengah dari buah nanas dikenal sebagai bonggol nanas membentuk inti dan membujur dari pangkal ujung buah (Barus *et al.*, 2022). Permukaannya keras dan berserat, karena tersusun dari jaringan penguat yang lebih padat dibandingkan daging buah yang lunak dan berair.

Warna bonggol nanas umumnya putih kekuningan hingga kuning pucat, bonggol nanas memiliki aroma khas nanas, meskipun tidak sekuat daging buahnya. Rasanya cenderung asam dan sedikit pahit, yang menandakan adanya kandungan senyawa aktif seperti enzim bromelin, flavonoid dan senyawa fenolik.

3. Manfaat Tanaman

Bonggol buah nanas mengandung sejumlah senyawa bioaktif yang meliputi flavonoid, saponin, alkaloid, dan enzim bromelin (Al-Haq *et al.*, 2022). Kandungan Flavonoid memiliki potensi antioksidan yang berperan dalam mengurangi kerusakan sel yang dipicu oleh radikal bebas. Di samping itu, saponin alkaloid dapat membantu menghambat pertumbuhan bakteri serta mendukung daya tahan tubuh. Sementara itu, enzim bromelin dikenal mampu membantu proses pencernaan, mengurangi peradangan, dan mempercepat pemulihan luka. Berkat kandungan tersebut, bonggol nanas berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan alami yang berguna bagi kesehatan dan dapat diolah menjadi berbagai produk yang bernilai guna.

B. Ekstrak

Menurut Farmakope Herbal edisi II 2017, ekstrak merupakan sediaan kental yang dihasilkan melalui proses ekstraksi senyawa aktif dari bahan alam, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan, menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ini bertujuan memperoleh komponen berkhasiat sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan sediaan farmasi, kosmetik, maupun produk kesehatan lainnya..

C. Ekstraksi

1. Pengertian Ekstraksi

Menurut Farmakope Herbal edisi II 2017, ekstrak merupakan hasil ekstraksi berupa sediaan kental yang diperoleh dengan melarutkan senyawa aktif dari simplisia yang berasal dari tumbuhan maupun hewan menggunakan pelarut yang sesuai. Sediaan ini mengandung komponen berkhasiat yang telah dipisahkan dari bahan asalnya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan obat, kosmetik, maupun berbagai produk kesehatan. (Marjoni, 2016).

2. Metode Ekstraksi

Secara umum, proses ekstraksi dapat dilakukan dengan beberapa metode dapat dikelompokkan dibedakan menjadi dua kelompok jenis utama, yaitu ekstraksi tanpa pemanasan cara dingin dan ekstraksi dengan pemanasan cara panas (Marjoni, 2016):

a. Ekstraksi cara dingin

Proses ekstraksi cara metode ekstraksi dingin digunakan untuk memperoleh senyawa aktif dari simplisia yang mudah mengalami kerusakan akibat pemanasan atau memiliki sifat termolabil. Proses ini dapat dilakukan melalui beberapa teknik ekstraksi, antara lain sebagai berikut :

1) Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan merendam simplisia menggunakan pelarut tunggal atau campuran pelarut dalam jangka waktu tertentu pada suhu ruang. Selama proses berlangsung, simplisia disimpan di tempat yang terlindung dari paparan cahaya untuk menjaga kestabilan senyawa aktif.

2) Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dingin yang dilakukan dengan mengalirkan pelarut secara terus-menerus melewati simplisia sehingga senyawa aktif dapat tersari dalam jangka waktu tertentu.

b. Ekstraksi cara panas

Metode ekstraksi panas diterapkan apabila senyawa aktif yang terdapat dalam simplisia memiliki kestabilan terhadap suhu tinggi. Teknik ini memanfaatkan pemanasan selama proses penyarian berlangsung:

1) Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang dilakukan dengan memanaskan pelarut hingga mencapai titik didihnya, kemudian uap pelarut dikondensasikan kembali menggunakan kondensor sehingga dapat digunakan secara terus-menerus selama proses penyarian. Ekstraksi dilakukan dalam waktu dan volume pelarut yang telah ditentukan, serta umumnya diulang sebanyak 3–5 kali pada residu untuk memperoleh hasil penyarian yang lebih optimal.

2) Soxhletasi

Soxhletasi merupakan metode ekstraksi panas yang menggunakan alat khusus berupa ekstraktor Soxhlet. Proses ini memungkinkan

penyarian berlangsung pada suhu yang umumnya lebih rendah dibandingkan metode refluks.

3) Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang diperoleh melalui proses penyarian simplisia nabati menggunakan air sebagai pelarut pada suhu sekitar 90°C selama kurang lebih 15 menit.

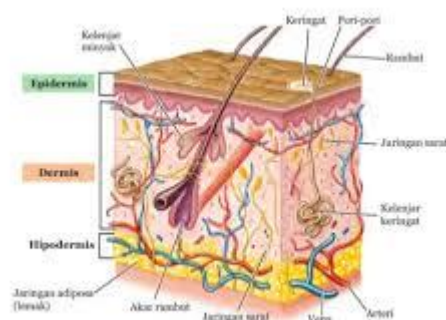
4) Dekoktasi

Metode dekokta memiliki prinsip penyarian yang serupa dengan infusa, tetapi membutuhkan waktu pemanasan yang lebih lama. Pada proses dekokta, pemanasan dilakukan selama 30 menit setelah suhu mencapai sekitar 90°C.

5) Destilasi

Destilasi merupakan teknik proses memisahkan komponen penyusun suatu campuran cairan dengan memanfaatkan perbedaan titik didih setiap komponennya. Metode Destilasi memanfaatkan perbedaan titik didih sehingga senyawa yang memiliki karakteristik volatilitas berbeda dapat dipisahkan. yang bersifat mudah menguap dengan memanfaatkan perbedaan sifat fisika dari setiap komponen.

D. Kulit



Gambar 2 Struktur Kulit

1. Anatomi Kulit

Menurut (Harissya *et al.*,2023), kulit tersusun atas dua lapisan utama, Lapisan paling luar kulit dikenal sebagai epidermis paling luar ermis terletak

tepat di bawah epidermis dan membentuk lapisan tengah kulit terletak di bawahnya. Epidermis merupakan jaringan epitel berlapis pipih yang memiliki lapisan tanduk, sedangkan dermis tersusun dari jaringan ikat. Ketebalan kulit berperan penting dalam memberikan perlindungan yang lebih optimal terhadap berbagai gangguan dari lingkungan luar, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya infeksi maupun cedera.

a. Epidermis

Epidermis tersusun atas beberapa lapisan sel yang sebagian besar terdiri dari sel keratinosit. Sebagai jaringan epitel, epidermis tidak memiliki pembuluh darah. Proses pertukaran gas, zat gizi, dan sisa metabolisme sel berlangsung melalui difusi dari pembuluh darah yang terdapat pada lapisan dermis. Sel-sel epidermis terus mengalami pembelahan secara aktif pada lapisan basal, terutama pada malam hari. Sel baru yang terbentuk akan mendorong sel-sel lama ke arah permukaan kulit. Sel-sel tersebut kemudian mengalami perubahan struktur dan fungsi (*diferensiasi*), sehingga membentuk lapisan-lapisan epidermis yang khas. Pada proses ini, sel mulai menghasilkan filamen keratin di dalam sitoplasma. Seiring waktu, filamen keratin semakin bertambah hingga akhirnya sel menjadi mati dan membentuk lapisan keratin yang keras di permukaan kulit.

b. Dermis

Dermis merupakan lapisan jaringan ikat yang berada tepat di bawah epidermis dan berperan dalam menjaga elastisitas serta kekuatan kulit. Lapisan ini terdiri atas dua bagian, yaitu lapisan papiler dan lapisan retikuler. Di dalam dermis terdapat berbagai jenis sel, seperti *fibroblas*, *limfosit*, dan *sel mast*. Bagian dermis yang menonjol ke arah epidermis disebut papila dermis atau rigi dermis, sedangkan bagian epidermis yang menonjol ke arah dermis dikenal sebagai rete ridges. Hipodermis

Di bawah lapisan kulit terdapat jaringan hipodermis yang termasuk dalam *fasia superfisial*, sehingga tidak dikategorikan sebagai bagian dari kulit. Lapisan ini tersusun atas jaringan ikat longgar yang mengandung

banyak jaringan lemak, yang berfungsi sebagai bantalan, penyimpan energi, serta pelindung organ di bawahnya.

E. Sediaan *Lotion*

1. Pengertian *Lotion*



Gambar 3 Sediaan *Lotion*

Farmakope Indonesia Edisi III 1979 menjelaskan bahwa *lotion* merupakan sediaan cair yang digunakan untuk pemakaian luar pada kulit. Sediaan ini dapat dibuat dalam bentuk dispersi maupun suspensi. *Lotion* umumnya diformulasikan sebagai emulsi, misalnya sistem minyak dalam air yang menggunakan *surfaktan* yang sesuai, atau sebagai suspensi yang mengandung partikel padat berupa serbuk halus dengan bantuan bahan pensuspensi. Penggunaan *lotion* pada kulit bertujuan untuk membantu mencerahkan, melembutkan, serta melindungi kulit dari paparan sinar matahari.

Komponen utama dalam penyusunan sediaan *body lotion* merupakan bahan-bahan yang umum digunakan dalam formulasi *lotion*. Setiap bahan memiliki fungsi masing-masing untuk menghasilkan sediaan yang stabil dan nyaman digunakan (Ningsih *et al.*, 2021).

2. Komponen Penyusun *Lotion*

a. *Barrier agent* (pelindung)

Barrier agent berperan sebagai pelindung kulit dari pengaruh lingkungan luar serta membantu mencegah terjadinya kehilangan air dari permukaan kulit. Beberapa bahan yang sering digunakan sebagai pelindung antara lain asam stearat, bentonit, seng oksida, dan titanium dioksida.

b. Humektan (pelembab)

Humektan berfungsi untuk mengatur dan mempertahankan kadar air, baik di dalam sediaan *body lotion* maupun pada kulit setelah pemakaian. Dengan adanya humektan, kelembapan kulit dapat terjaga lebih lama. Contoh bahan humektan yang sering digunakan yaitu gliserin, propilen glikol, dan sorbitol.

c. Emollient (pelembut)

Emollient berfungsi untuk melembutkan permukaan kulit dengan demikian, kulit mampu terasa menjadi lebih lembut lentur. Adapun bahan ini juga membantu memperlambat penguapan air dari permukaan kulit. Emolien merupakan salah satu komponen penting dalam formulasi *lotion* yang berfungsi mempertahankan kelembapan kulit sekaligus membantu proses pengemulsian. Contoh emollient antara lain lanolin, parafin, setil alkohol, dan vaselin.

d. Pengental

Bahan pengental digunakan untuk meningkatkan kekentalan sediaan agar *lotion* mudah diaplikasikan dan dapat melekat dengan baik pada kulit. Selain itu, bahan ini juga berfungsi sebagai penstabil sediaan. Beberapa contoh bahan - bahan pengental yaitu setil alkohol, karbopol, veegum, gum, dan gliseril monostearat.

e. Emulgator

Emulgator berperan sebagai untuk mengurangi tegangan antarmuka antara kedua fase, yaitu minyak dan air sehingga kedua fase tersebut mampu melalui tercampur secara merata. Dengan adanya emulgator, sediaan *lotion* menjadi stabil dan tidak mudah terpisah. Contoh bahan pengemulsi yang umum digunakan adalah gliseril monostearat dan trietanolamin (TEA).

f. Pelarut

Pelarut memiliki fungsi sebagai bahan yang digunakan untuk melarutkan komponen lain dalam sediaan sehingga terbentuk sistem yang homogen. Pada sediaan *body lotion*, pelarut umumnya berupa air atau cairan lain yang sesuai dengan karakteristik bahan yang digunakan.

3. Bahan Dasar Sediaan *Body Lotion*

Monografi bahan dasar *body lotion* berdasarkan Farmakope Indonesia edisi III tahun 1979 :

Tabel 1 Bahan Dasar Sediaan *Body Lotion*

Bahan yang Digunakan	Pemerian	Kelarutan	Khasiat
Asam Stearat	Berwarna putih atau kuning pucat, padatan padat, mengkilap dengan struktur kristal menyerupai lemak lilin.	Hampir tidak larut dalam air; larut dalam eter, dua bagian kloroform, dan dua puluh bagian etanol (95%).	Sebagai basis.
Gliserin	Cairan bening tanpa warna atau bau.	Tidak larut dalam minyak untuk semua keperluan praktis. Memiliki larutan yang rendah dalam aseton, dan hampir tidak mungkin memiliki larutan dalam pelarut benzene dan kloroform, tetapi larut dalam etanol 95%.	Senyawa tambahan.
Triethanolamin	Berwarna sampai berupa cairan kental berwarna kuning muda.	Memiliki kelarutan yang baik dalam air etanol (96%) P, serta dapat larut dalam kloroform.	Zat pengemulsi.
Parafin Cair	Senyawa ini tampak seperti cairan kental dan transparan yang tidak berwarna dan	Hampir tidak larut ketika di campur dengan air atau etanol 95 %, tetapi larut ketika dicampur dengan kloroform atau eter.	Berfungsi sebagai pengobatan sembelit.

tidak berpendar;
juga tidak berwarna
dan hampir tidak
berbau atau berasa.

4. Evaluasi Sediaan Semi Solid

a. Uji Organoleptis

Uji homogenitas itu diuji melalui keseragaman penyebaran bahan aktif dalam sediaan. Formulasi disebut homogen jika bahan obatnya tersebar rata di basisnya, jadi hasil kualitasnya seragam tanpa ada gumpalan atau pembongkaran fase (Nurdianti *et al.*, 2018).

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas itu dilakukan melalui distribusi bahan aktif dalam sediaan. Sediaan disebut tercampur merata .jika bahan obatnya tersebar rata di basisnya, jadi hasil kualitasnya seragam tanpa ada gumpalan atau pembongkaran fase (Handayani *et al.*, 2019).

c. Uji pH

Uji pH menggunakan menyiapkan sampel *lotion* yang akan dianalisis. Elektroda pH meter kemudian dicelupkan ke dalam sediaan hingga diperoleh pembacaan nilai pH yang stabil. Nilai pH yang muncul selanjutnya dicatat sebagai hasil pengujian (Ningrum *et al.*, 2021).

d. Daya Sebar

Lotion yang memiliki mutu baik mampu menempel dengan optimal pada permukaan kulit sehingga manfaat penggunaannya dapat diperoleh secara maksimal. Daya lekat *lotion* menentukan lamanya sediaan tersebut berinteraksi dengan kulit setelah diaplikasikan (Dananiroh *et al.*, 2021).

e. Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan Viskometer Brookfield untuk menentukan tingkat kekentalan sediaan. Parameter ini penting karena berkaitan dengan kenyamanan saat penggunaan, kemampuan penyebaran, serta kestabilan fisik *lotion*.

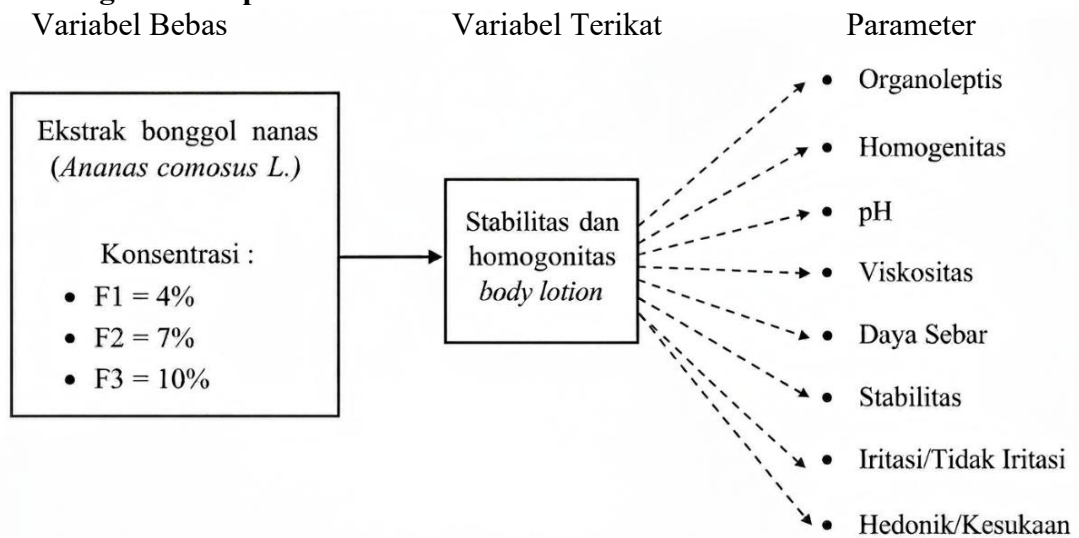
f. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk menilai kemampuan *lotion* dalam menyebar di permukaan kulit. Daya sebar yang baik berada pada kisaran 5–7 cm, yang menunjukkan bahwa *lotion* mudah diaplikasikan dan dapat menutupi kulit secara merata.

g. Uji Stabilitas

Pengujian terhadap stabilitas sediaan dilakukan guna mengamati kemungkinan perubahan karakteristik fisik sediaan selama masa penyimpanan. Pengamatan terhadap *lotion* dilakukan selama dua minggu dengan mengamati bentuk, warna, aroma, serta nilai pH.. Adanya perubahan yang bermakna pada parameter tersebut dapat mengindikasikan bahwa sediaan kurang stabil.

E. Kerangka Konsep



Gambar 4 Kerangka Konsep

A. Definisi Operasional

1. Uji Organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, warna, dan aroma *body lotion* secara visual.
2. Uji Homogenitas pengujian dilakukan dengan meratakan sejumlah sediaan di atas kaca objek., kemudian dievaluasi untuk mengetahui ada atau tidaknya butiran kasar.
3. Uji pH dilakukan menggunakan pH meter untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan. pH *body lotion* yang baik sesuai pH kulit yaitu 4,5–8,0.

Sebanyak 1 gram sediaan diencerkan dengan 9 ml aquadest, kemudian diukur pH-nya.

4. Uji Daya Sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram *body lotion* di antara dua kaca, lalu diberi beban 50 gram dan diukur diameter penyebarannya.
5. Uji Viskositas dilakukan menggunakan Viskosimeter Brookfield LV untuk mengetahui kekentalan *body lotion*.
6. Uji Stabilitas dilakukan untuk mengamati perubahan bentuk, warna, aroma, pH, dan homogenitas selama penyimpanan.
7. Uji Kesukaan (Hedonik) dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada responden untuk menilai tingkat kesukaan terhadap *body lotion*.
8. Uji Iritasi dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kulit responden, kemudian diamati adanya kemerahan, gatal, atau pembengkakan.

H. Hipotesis

Ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus L.*) dapat diformulasikan sebagai sediaan *body lotion* yang baik dan stabil.