

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Pandan Wangi

1. Deskripsi Daun Pandan Wangi



Gambar 1 Daun Pandan Wangi

Sumber : <https://images.app.goo.gl/9RB5mFtqfuuNFtLm9>

Pandan wangi merupakan tanaman yang sering digunakan daunnya sebagai pewarna hijau dan pemberi aroma. Adanya senyawa turunan asam amino fenil alanin yaitu *2-acetyl-1-pyrroline*, menjadi sumber aroma khas pada pandan wangi. Selain itu, pandan wangi memiliki sifat antioksidan pada ekstrak air dan methanol, dan antibakteri pada ekstrak etanol dan etil asetat. Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan zat warna adalah metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas antibakteri (Shofa, 2023).

Pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius*), juga dikenal sebagai pandan saja, adalah tumbuhan monokotil dari famili *Pandanaceae* dengan daun yang memiliki aroma yang kuat.

2. Klasifikasi Daun Pandan Wangi

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Pandanales
Familia	: Pandanecea
Genus	: Pandanus
Species	: Pandanus amaryllifolius Roxb (Paulina, 2023)

3. Morfologi Daun Pandan Wangi

Tanaman pandan wangi dapat dengan mudah dijumpai di wilayah tropis, dan biasanya ditanam di halaman rumah, kebun, pekarangan, maupun di tepi selokan yang teduh. Selain itu, daun pandan wangi juga mampu tumbuh secara liar di sepanjang tepi sungai, rawa, serta lokasi lain dengan kondisi tanah yang relatif lembab. Tumbuhan ini mampu berkembang subur mulai dari daerah pesisir hingga ketinggian sekitar 500 meter di atas permukaan laut (Lestari, 2022).

a. Akar (*Radix*)

Tanaman Daun Pandan Wangi memiliki akar berserabut, berwarna coklat, dan dapat mencapai kedalaman 30 cm di bawah tanah.

b. Batang (*Caulis*)

Batang tanaman Daun Pandan juga disebut batang perdu atau tanaman perdu.

c. Daun (*Folium*)

Daun pandan memiliki bentuk memanjang yang menyerupai daun palem atau rumput, dengan tepi yang bergerigi, ujung meruncing, serta tulang daun yang menonjol memanjang sepanjang permukaannya. Warna daun ini bervariasi mulai dari hijau muda hingga hijau tua, dilengkapi beberapa garis spiral yang biasanya berjumlah tiga hingga empat, dengan panjang daun yang dapat mencapai dua meter atau bahkan lebih.

4. Manfaat Daun Pandan Wangi

Daun pandan wangi, yang juga dikenal sebagai bahan tambahan dalam makanan dan pewarna alami, digunakan untuk meningkatkan rasa pada berbagai hidangan. Selain perannya dalam kuliner, daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) mengandung senyawa seperti flavonoid, alkaloid, dan saponin, yang memiliki

potensi antibakteri. Senyawa-senyawa tersebut diduga dapat bertindak sebagai antioksidan, memiliki sifat antibiotik, serta memperkuat sistem kekebalan tubuh (Paulina, 2023). Selain itu, daun pandan wangi juga bermanfaat sebagai kecantikan kulit seperti melembapkan dan mencerahkan kulit, menghilangkan komedo, jerawat, dan flek (Zuhairiah Nasution et al., 2022).

5. Kandungan Kimia Daun Pandan Wangi

Alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, vitamin C dan E, dan polifenol yang semuanya bertindak sebagai antioksidan alami yang ditemukan dalam daun pandan wangi. Daun pandan wangi mengandung vitamin C, yang membantu merehidrasi dan mencegah kulit kering. Fungsi saponin pada kulit memiliki banyak manfaat, antara lain mencegah minyak berlebih pada kulit, peningkatan pembentukan kolagen, dan pencegahan kulit kering. Selain meningkatkan pertumbuhan kulit yang sehat, flavonoid melindungi kulit wajah dari radikal bebas berbahaya (Nursyahrani et al., 2024).

Alkaloid adalah senyawa yang mengandung atom nitrogen dan memiliki berbagai efek fisiologis yang berbeda-beda pada tubuh manusia. Alkaloid termasuk dalam kelompok senyawa fitokimia yang memiliki sifat antibakteri. Tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, seperti berfungsi sebagai astringen, anti-diare, antibakteri, dan antioksidan. Vitamin E dikenal sebagai vitamin yang bermanfaat untuk membuat kulit menjadi lebih halus (Iskandar et al., 2021).

B. Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair yang dibuat dengan cara penyarian simplisia nabati atau hewani dengan cara yang sesuai, tanpa terpapar langsung oleh sinar matahari.

1. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu metode yang digunakan dalam proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan sejumlah pelarut sebagai pemisah (Hujjatusnaini et al., 2021).

2. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi terbagi menjadi : Maserasi, Perkolasi, Refluks, Soxhletasi, dan Destilasi.

a. Ekstraksi Cara Dingin

1) Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi yang menggunakan pelarut diam atau dengan pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Proses maserasi dilakukan dengan merendam bahan sambil sesekali mengaduknya. Biasanya, perendaman dilakukan selama 24 jam, setelah itu pelarut diganti dengan pelarut yang baru (Nayla et al., 2024).

2) Perkolasi

Perkolasi merupakan proses pengeringan dengan cara cairan dialirkan melalui serbuk simplisia basah. Alat yang digunakan untuk mengekstraksi disebut perkolator, dan ekstrak yang terkumpul disebut perkolat. Dalam metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara bertahap dalam perkolator, pelarut ditambahkan ke bagian atas serbuk sampel, dan kemudian dibiarkan menetes secara perlahan ke bagian bawah (Lestari, 2022).

b. Ekstraksi Cara Panas

1) Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi yang dilakukan pada suhu titik didih pelarut, dengan waktu yang ditentukan dan jumlah pelarut terbatas yang cenderung konstan, menggunakan pendingin balik (Hujjatusnaini et al., 2021).

2) Soxhletasi

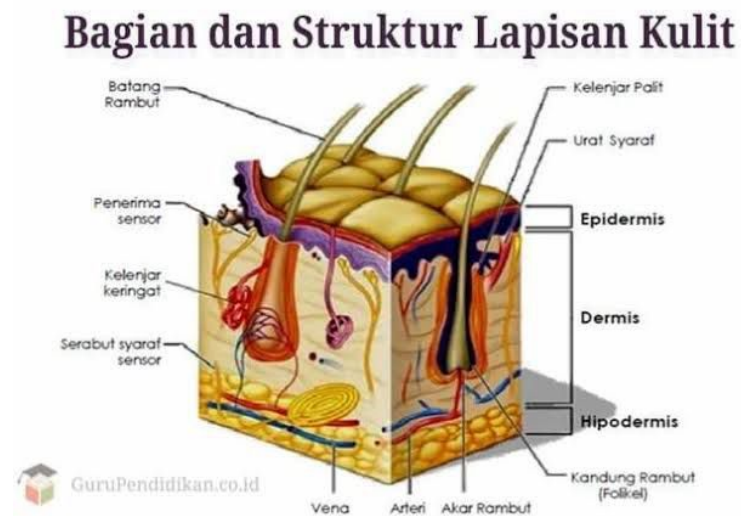
Metode ekstraksi sokletasi adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut baru secara terus-menerus, biasanya dilakukan dengan alat khusus, sehingga ekstraksi berlangsung secara kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan, disertai dengan penggunaan pendingin balik (Arrosyid et al., 2023).

3) Destilasi

Destilasi merupakan metode pemisahan cairan dari campurannya yang didasarkan pada perbedaan titik didih atau kemampuan zat untuk menguap. Proses destilasi melibatkan pemanasan cairan hingga mencapai titik didihnya, kemudian uap yang terbentuk dialirkan ke dalam alat pendingin (kondensor) dan hasil pengembunannya dikumpulkan sebagai cairan.

C. Kulit

Kulit adalah organ luar yang melapisi seluruh tubuh manusia dan sering terpapar sinar matahari, radiasi, polusi udara, debu, serta asap rokok. Akibat paparan tersebut, kulit bisa tampak kering dan tipis, muncul garis-garis atau kerutan halus, perubahan warna, serta terlihat kurang kencang. Kerusakan pada kulit dapat memengaruhi kesehatan dan penampilan, oleh karena itu, penting untuk melindungi dan merawat kesehatan kulit (Ningsih et al., 2021).



Gambar 2 Anatomi Kulit Manusia

Sumber : <https://images.app.goo.gl/qkqd4daYQ2EZ2M4k9>

Struktur lapisan kulit terbagi menjadi tiga, yaitu:

a. Epidermis

Lapisan epidermis adalah bagian paling atas atau paling terluar dari kulit manusia dan ketebalannya bervariasi. Fungsi lapisan epidermis antara lain sebagai pelindung tubuh dari patogen atau bakteri berbahaya, melindungi tubuh dari paparan sinar ultraviolet berlebihan, serta berperan sebagai mekanisme pertahanan tubuh (Adhisa & Megasari, 2020).

Epidermis terbagi menjadi lima lapisan, yaitu *korneum*, *lucidum*, *granulosum*, *spinosum*, dan *germinativum*:

- 1) *Stratum Korneum* (Lapisan Tanduk): Merupakan lapisan epidermis terluar yang terdiri dari beberapa lapis sel gepeng mati yang tidak memiliki inti, dengan protoplasma yang telah berubah menjadi keratin (zat tanduk). Lapisan Tanduk lebih tebal di area yang sering terpapar atau mengalami gesekan.
- 2) *Stratum Lusidum*: Merupakan lapisan sel gepeng tanpa inti, yang banyak ditemukan pada telapak tangan dan kaki.
- 3) *Stratum Granulosum*: Dua pertiga lapisan ini terdiri dari sel gepeng dengan sitoplasma yang berbutir kasar. Lapisan ini tidak mengandung inti.
- 4) *Stratum Spinosum* (Lapisan *Malpighi*): Lapisan ini terdiri atas beberapa lapisan sel yang berbentuk poligonal dengan ukuran relatif besar akibat aktivitas mitosis atau pembelahan sel. Selain itu, lapisan *Malpighi* juga mengandung pigmen melanin, yang berperan memberikan warna alami pada kulit.
- 5) *Stratum Germinativum* (*Basale*): Merupakan lapisan sel berbentuk kubus atau kolumnar yang terletak di perbatasan dengan dermis, tersusun rapat seperti pagar, dan melakukan mitosis (Solin, 2019).

b. Dermis

Terletak di bawah permukaan kulit, lapisan Dermis jauh lebih tebal. Jaringan kompleks ujung saraf, kelenjar keringat, kelenjar sebaceous, folikel rambut, dan pembuluh darah membentuk lapisan yang elastis dan tahan lama, pembuluh darah juga penyedia nutrisi ke lapisan epidermis yang lebih dalam (Solin, 2019). Dipisahkan menjadi dua bagian, dermis terdiri dari dua bentuk utama jaringan ikat:

1) Area Papiler

Yang disebut papila dermal adalah area berbentuk pasak pada permukaan dermal yang terbuat dari jaringan ikat areolar yang tidak sama. Selain menjadi tempat reseptor sentuhan dan nyeri, area papiler juga memberikan nutrisi pada kulit.

2) Area Retikuler

Area Retikuler adalah bagian terdalam dari kulit yang tersusun atas jaringan ikat padat, pembuluh darah, kelenjar minyak dan keringat, sel fagosit, serta berbagai reseptor untuk tekanan, sentuhan, suhu, dan rasa sakit yang memberikan tubuh informasi tentang lingkungan sekitar (Ramadhani et al., 2022).

c. Hipodermis

Jaringan subkutan yang disebut hipodermis terdapat di bagian dasar dermis. Hipodermis melakukan beberapa hal, seperti mengikat kulit dengan organ di bawahnya, menyimpan zat gizi, mencegah benturan, dan melindungi jaringan yang lebih dalam dari perubahan suhu ekstrim di luar tubuh (Ramadhani et al., 2022).

D. Lulur

1. Pengertian Lulur

Lulur adalah produk kosmetik yang terdiri dari ekstrak tumbuhan yang diolah menjadi lulur krim dan dioleskan serta dipijat dengan lembut ke seluruh tubuh untuk meningkatkan daya tarik alaminya. Tujuan dari prosedur ini adalah untuk menghilangkan kotoran dan minyak dari tubuh serta sel-sel kulit mati, menjadikan kulit yang bersih dan halus (Daswi et al., 2021).

Lulur adalah produk dalam bentuk cair atau setengah padat yang berupa emulsi, yang berfungsi memberikan kelembaban dan mengembalikan kelembutan kulit (Indarto AS, 2023).

2. Jenis-Jenis Lulur

Menurut (Indarto AS, 2023) ada beberapa jenis lulur, yaitu:

a. Lulur krim

Lulur krim adalah sediaan yang menggabungkan bahan aktif, seperti ekstrak tumbuhan atau bahan alami lainnya, dengan bahan dasar krim yang tersusun dari fase minyak dan air. Tekstur lulur krim cenderung lebih lembut sehingga dapat diaplikasikan pada kulit, baik dalam kondisi kering maupun setelah dibasahi.

b. Lulur mandi/ *body scrub*

Saat tubuh dalam kondisi basah, lulur mandi diaplikasikan dengan cara dioleskan merata ke seluruh permukaan kulit, kemudian dipijat secara perlahan untuk membantu proses eksfoliasi. Setelah pemijatan selesai, kulit dibersihkan dengan membilas menggunakan air. Karena butiran scrub pada lulur mandi cenderung lebih halus dan lembut, serta adanya bahan pembawa yang berfungsi menghaluskan kulit, jenis body scrub ini lebih sesuai digunakan oleh individu dengan kulit sensitif, karena dapat meminimalkan ketidaknyamanan selama proses pembersihan.

c. Lulur kocok

Larutan air yang tidak larut dari scrub ini adalah bentuk fisiknya. Lulur umumnya dikenal sebagai "lulur kocok" karena perlu mengocok botol sebelum digunakan. Anda menggunakannya dengan terlebih dahulu mengoleskan scrub pada kulit kering, lalu menggosoknya hingga semua kotorannya hilang. Bilas dengan air bebas sabun setelahnya.

d. Lulur bubuk

Untuk membuat lulur bubuk lebih encer atau kental, Anda dapat menggabungkan bubuk kering dengan air biasa atau air mawar. Gosok seluruh tubuh (kering atau agak lembab) setelah diencerkan sesuai keinginan Anda. Setelah scrub mengering selama beberapa menit, basuh area tersebut dengan air bebas sabun. Kemasan yang praktis dan kemudahan penggunaan menjadikan lulur bubuk pilihan yang lebih baik untuk penggunaan sehari-hari.

e. Lulur tradisional

Meskipun penggunaannya berbeda, lulur tradisional sangat mirip dengan lulur mandi. Sebagian besar, lulur tradisional dibuat dengan rempah-rempah dan rempah-rempah alami yang membantu menjaga kulit tetap halus dan kenyal. Saat kulit benar-benar kering, oleskan scrub. Tubuh digosok dengan scrub setelah dioleskan. Menggosok biasanya menyebabkan lulur menjadi kecoklatan atau kehitaman, menandakan bahwa kotoran tubuh telah dibersihkan secara efektif.

E. Krim

1. Pengertian Krim

Berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi Keempat, krim dikategorikan sebagai sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, baik yang terlarut maupun yang terdispersi, di dalam bahan dasar yang sesuai. Krim dapat dibuat dalam dua tipe utama, yakni tipe minyak dalam air (m/a) dan tipe air dalam minyak (a/m). Secara tradisional, istilah krim merujuk pada sediaan setengah padat dengan konsistensi yang cenderung cair, diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Saat ini, pengertian tersebut lebih diarahkan pada produk yang berupa emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam lemak maupun alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dibersihkan dengan air, serta difokuskan untuk tujuan kosmetik dan estetika (Nisa, 2019).

2. Penggolongan Krim

Menurut (Puspito, 2021) Krim dibedakan menjadi dua tipe, yaitu krim tipe minyak dalam air (M/A) dan krim tipe air dalam minyak (A/M). Dalam pembuatan krim, digunakan zat pengemulsi, yang umumnya berupa surfaktan anionik atau kationik, dan pemilihan surfaktan disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang diinginkan.

- a. Pada tipe krim M/A, digunakan zat pengemulsi seperti *triethanolaminstearat* dan golongan *sorbitol*, *polisorbat*, serta *poliglikol* lulur krim.
- b. Sedangkan pada tipe A/M, digunakan zat pengemulsi seperti lemak bulu domba, *cetilalkohol*, *cetaseum*, dan *emulgide*.

3. Komposisi Bahan Krim Lulur

Dalam proses formulasi sediaan lulur krim, digunakan berbagai bahan, antara lain ekstrak daun pandan wangi, setil alkohol, asam stearat, sorbitol, propilen glikol, propil paraben, triethanolamin, metil paraben, metil biru, serta aquades (Zuhairiah Nasution et al., 2022).

a. Setil Alkohol

Setil alkohol biasanya digunakan dalam formulasi untuk aplikasi topikal. Dalam sediaan krim, setil alkohol berfungsi sebagai emolien dan pengemulsi. Kadar setil alkohol yang lebih tinggi dalam krim dapat menaikkan pH menjadi lebih basa, namun tetap dalam batas aman untuk kulit.

b. Asam Stearat

Sebagian besar terbuat dari asam oktadienoat dan heksadekanoat, asam stearat adalah kombinasi kimia padat yang berasal dari lemak. Penambahan asam stearat ke dalam resep krim dapat membuat produk jadi tampak lebih kental dari yang sebenarnya.

c. Sorbitol

Sorbitol adalah gula alkohol yang memiliki rumus kimia $C_6H_{14}O_6$. Dikenal juga sebagai D-glucitol, salah satu jenis gula alkohol yang dapat dimetabolisme lambat dalam tubuh. Sorbitol dapat menarik dan mempertahankan kelembapan, sehingga menjadikannya sebagai humektan yang aktif.

d. Propilen glikol

Propilen glikol adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, hampir tidak berbau, dan memiliki rasa manis dengan sedikit rasa tajam, mirip dengan gliserin. Senyawa Propilen glikol berfungsi sebagai humektan, yang membuatnya dipilih karena lebih aman digunakan dan memiliki viskositas yang lebih rendah. Propilen glikol sering digunakan sebagai pelembab dalam kosmetik. Biasanya, Propilen glikol digunakan sebagai pelarut, ekstrak, dan pengawet dalam berbagai formulasi farmasi (Zendrato et al., 2025).

e. Triethanolamin

Triethanolamin (TEA) adalah campuran yang terdiri dari triethanolamina, dietanolamina, dan monoethanolamina. Triethanolamin berfungsi sebagai pengemulsi. Senyawa TEA berbentuk cairan kental, tidak berwarna atau kuning pucat, memiliki bau lemah yang mirip dengan amoniak, dan bersifat higroskopik.

f. Gliserin

Gliserin atau gliserol merupakan senyawa organik cairan kental, tidak berwarna, tidak berbau, memiliki rasa manis. Gliserin berfungsi sebagai humektan yang efektif dalam lulur krim. Juga berfungsi mempertahankan kelembapan kulit sehingga dapat mencegah dehidrasi pada lapisan kulit terluar yaitu Stratum Corneum.

g. Metil Paraben

Metil paraben adalah senyawa berbentuk serbuk putih yang memiliki aroma khas, bersifat higroskopik, dan mudah larut dalam air. Senyawa ini digunakan sebagai pengawet pada produk kosmetik, makanan, maupun sediaan farmasi. Aktivitas pengawetnya efektif pada rentang pH tertentu, dengan titik lebur berada di antara 125 hingga 128°C, serta menunjukkan kinerja optimal dalam kisaran pH 4 hingga 8 (Mayanti, 2023).

h. Aquadest

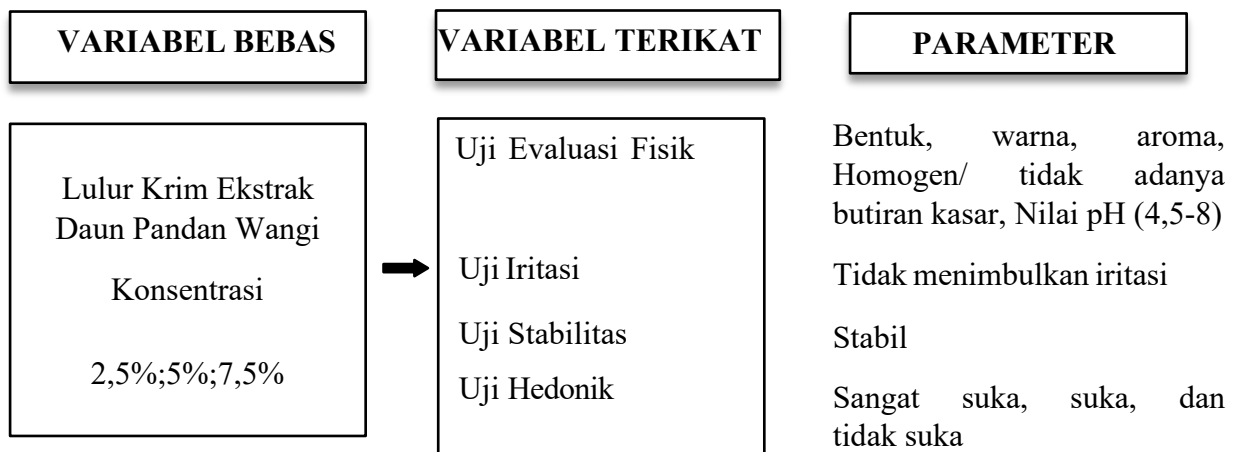
Aquadest adalah air murni yang diperoleh melalui proses destilasi. Aquadest memiliki cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa. Aquadest berfungsi sebagai pelarut.

F. Metode Pengeringan

Pengeringan atau dehidrasi merupakan proses untuk mengeluarkan air dari suatu bahan. Proses pengeringan terjadi ketika bahan tersebut kehilangan sebagian atau seluruh kandungan airnya. Mekanisme utama dalam pengeringan adalah penguapan, yaitu ketika air di dalam bahan berubah menjadi uap akibat pemanasan. Sumber panas yang digunakan bisa bermacam-macam, seperti kayu bakar, gas, minyak, arang, hingga energi matahari. Selain melalui penguapan, pengeringan juga dapat berlangsung dengan memutus ikatan molekul air dalam bahan. Ketika ikatan antara atom oksigen dan hidrogen dalam molekul air terurai, air akan terlepas dari bahan, sehingga kadar air dalam bahan menurun.

Pengeringan adalah metode pengawetan yang paling umum digunakan. Oleh karena itu, bahan pangan yang dikeringkan dengan sinar matahari sering kali memerlukan alat pengering buatan. Penggunaan sinar matahari untuk pengeringan sebagian juga berkembang menuju pengeringan semi-buatan, terutama sejak berkembangnya teknologi kolektor tenaga surya untuk pemanasan. Dengan demikian, keunggulan pengeringan menggunakan sinar matahari dapat dimaksimalkan, sementara kelemahannya dapat diminimalkan (Hariyadi, 2018).

G. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep

H. Defenisi Operasional

1. Lulur krim yang mengandung 2,5% ekstrak daun pandan wangi dibuat dengan mencampurkan 2,5 gram ekstrak daun pandan wangi ke dalam bahan dasar sediaan lulur krim hingga mencapai total berat 100 gram.
2. Lulur Krim ekstrak Daun Pandan Wangi 5% adalah 5 g ekstrak daun pandan wangi dicampur dengan bahan dasar sediaan lulur krim ad 100 g.
3. Lulur Krim Kesttrak Daun Pandan Wangi 7,5% adalah 7,5 g ekstrak daun pandan wangi dicampur dengan bahan dasar sediaan lulur krim ad 100 g.
4. Lulur krim merupakan sediaan yang digunakan untuk perawatan kulit yang dapat meningkatkan kelembaban kulit dan menghaluskan kulit.
5. Uji Organoleptis adalah pengamatan secara visual yang dinilai dari bentuk, warna, dan aroma lulur krim
6. Uji Homogenitas adalah uji yang dilakukan untuk melihat ada tidaknya butiran kasar pada sediaan lulur krim
7. Uji pH adalah uji yang menggunakan pH meter untuk mengetahui pH pada sediaan lulur krim
8. Uji iritasi dilakukan dengan cara mengamati kulit relawan untuk menilai adanya atau tidaknya tanda-tanda iritasi setelah sediaan diaplikasikan.
9. Stabilitas fisik sediaan lulur krim adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui ekstrak daun pandan wangi memiliki stabilitas yang baik untuk dijadikan sediaan lulur krim dengan mengamati adanya perubahan pada 3 minggu masa penyimpanan.
10. Uji Hedonik adalah uji yang dilakukan untuk melihat tingkat kesukaan panelis pada sediaan lulur krim.

I. Hipotesa

Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dapat diformulasikan menjadi sediaan lulur krim yang memiliki kualitas baik dan stabil dengan memenuhi uji evaluasi fisik, uji iritasi, uji stabilitas, serta uji kesukaan.