

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tumbuhan

Pohon katuk, yang secara ilmiah disebut sebagai *Sauropus androgynous*, adalah tanaman perdu yang termasuk dalam keluarga Euphorbiaceae. Tanaman ini sangat umum di wilayah tropis seperti Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Daun katuk sering digunakan dalam pengobatan tradisional dan sebagai sayuran, terutama oleh mereka yang menekankan pada pola makan yang bergizi. Katuk merupakan spesies tanaman asli yang tumbuh subur di Indonesia, didefinisikan sebagai tanaman perdu tahunan yang beradaptasi dengan iklim tropis dan subtropis, dan menghasilkan produktivitas setiap tahunnya (Rahayu, Maulana, dan Rochman, 2023).



Gambar 1 Daun Katuk

Berikut ini adalah Taksonomi Tumbuhan

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Euphorbiales*

Famili : *Euphorbiaceae*

Genus : *Sauropus*

Spesies : *Sauropus androgynus* (L.) Merr.

1. Nama Daerah Tumbuhan

Memata (Bahasa Melayu), Katuk (Bahasa Sunda), babing dan katukan (Jawa), Karekur (Madura), Sager (Lombok, NTB), Simani (Minangkabau), Kayu Manis (Bali), Katuk (Bengkulu), Sassang (Aceh). (Erland, Dikha Febryanti, 2019).

2. Morfologi Tumbuhan

Tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) mempunyai ciri khas bentuknya yang menyerupai semak- semak kecil dan bisa memiliki ketinggian hingga hingga 3 meter. Batang muda berwarna hijau, sedangkan batang lebih tua berwarna coklat; daunnya berbaris secara berurutan di satu tangkai, menyerupai daun majemuk. Bilah daunnya berbentuk oval hingga melingkar, dengan permukaan atas terkadang tampak hijau tua. Mekarnya bisa berdiri sendiri atau berada di antara dua daun. Bunga yang sempurna memiliki kelopak berbentuk bulat telur atau bulat, dengan warna merah tua atau merah yang dihiasi titik-titik kuning. Putiknya berwarna merah tua, dengan tepi bergelombang pada kelopak atau enam kuncup, dan berbunga sepanjang tahun, menghasilkan buah bertangkai (Erland, Dikha Febryanti, 2019).

Tanaman katuk memiliki akar tunggang yang berwarna putih kotor, dan bijinya dikotil, terdiri dari dua bagian. Batang tanaman katuk biasanya menanjak secara vertikal, mencapai ketinggian sekitar 3 sampai 5 meter. Batangnya memiliki cabang, meskipun jarang, dan menunjukkan warna hijau di masa mudanya, dan berubah menjadi abu-abu keputihan seiring bertambahnya usia.

Daun tanaman katuk tergolong daun majemuk genap. Daun ini memiliki kecil, berwarna hijau tua, dengan panjang sekitar 5 sampai 6 cm. Tanaman katuk memiliki daun yang berbentuk lonjong hingga bulat, dengan ukuran panjang sekitar 2,5 cm dan lebar 1,25 hingga 3 cm, yang letaknya berselang-seling.

Tanaman Katuk memiliki bunga kecil yang berwarna gelap hingga kekuningan, dihiasi bintik-bintik merah. Dihasilkan buah yang berwarna putih dan memiliki biji berwarna hitam dari bunga tanaman katuk. Tanaman Katuk sangat produktif dalam berbunga. Bunga-bunga ini bisa tumbuh sendiri-sendiri atau tersusun dalam kelompok yang terdiri dari tiga kuntum. Tanaman katuk menghasilkan buah yang kecil-kecil seperti ukuran kancing baju. Warna yang dihasilkan berwarna putih dan

mengandung tiga biji. Tangkai buah memiliki panjang 2,5 cm. Buah ini kadang-kadang memiliki rasa yang asam, dengan daging buah yang terdiri dari sekitar 45% air (Erland, Dikha Febryanti, 2019).

3. Kandungan Kimia Tumbuhan

Mineral seperti kalsium (hingga 2,8%), zat besi, kalium, fosfor, dan magnesium serta vitamin K, vitamin B, dan vitamin C ditemukan dalam daun katuk. Disebabkan oleh konsentrasi klorofil yang tinggi, daunnya berwarna hijau tua. Daun katuk memiliki kandungan lipid, protein, tanin, saponin, flavonoid, dan alkaloid. Studi tentang komposisi kimia dalam ekstrak heksana, eter, dan etil asetat daun katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr., Euphorbiaceae) dengan metode kromatografi gas dan spektrometri massa. Selain vitamin A, B, dan C, daun katuk mengandung lemak, kalsium, fosfat, zat besi, protein, dan komponen minor seperti pyrrolidinone, metil piroglutamat, dan p-dodecylphenol. Menurut Erland dkk (2019), komposisi daun katuk terdiri dari 59 kkal kalori, 6,4 g protein, 1,0 g lemak, 9,9 g karbohidrat, 1,5 g serat, 1,7 g abu, 233 mg kalsium, 98 mg fosfor, 3,5 mg zat besi, 10,020 mcg karoten (vitamin A), 164 mg vitamin B, dan C, dan 81 g air.

Data ilmiah lain meresepretasikan bahwa ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) dari katuk yang dihasilkan melalui maserasi dengan pelarut etanol 90% selama lima hari. Kemudian, ekstrak cair dikeringkan dengan evaporator rotasi hingga didapat ekstrak kental. Uji fitokimia dilakukan pada ekstrak etanol 90% katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.), yang memeriksa alkaloid, steroid/triterpenoid, saponin, tanin, polifenol, glikosida, dan flavonoid. Hasil uji menunjukkan bahwa senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, tanin, polifenol, glikosida, dan flavonoid semuanya positif (N.M.P et al., 2017). Steroid dan flavonoid yang terkandung dalam daun katuk memiliki potensi untuk meningkatkan produksi ASI, dan asam amino dalam daun katuk dapat meningkatkan kualitas ASI dan produksinya (Lestari, Hajrin, and Hanifa, 2020).

4. Manfaat Tumbuhan

Daun katuk adalah antioksidan, antimikroba, antidiabetes, dan antikanker. Daun katuk juga mempunyai kandungan antibakteri, antianemia, dan antiinflamasi, dan

diyakini dapat meningkatkan produksi susu ibu menyusui (Lestari, Hajrin, dan Hanifa pada tahun 2020).

B. Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang tidak berubah bentuk atau dicampur dengan bahan lain dalam pengobatan tradisional dan modern. Simplisia bisa berasal dari berbagai sumber alam, seperti mineral, tanaman (tumbuhan), atau hewan. Digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat obat tradisional, yang kemudian dapat diproses menjadi ramuan atau produk obat siap pakai. Semua tanaman, bagian tanaman, atau eksudat tanaman dianggap sebagai simplisia nabati. Bahan nabati yang secara langsung meninggalkan tanaman atau sebagian isi selnya disebut eksudat tanaman (Depkes RI, 1979).

C. Ekstrak

1. Ekstrak

Ekstrak adalah proses pemisahan atau pengambilan senyawa aktif dari material alami (seperti tumbuhan, hewan, atau mineral) dengan menggunakan pelarut yang tepat. Larutan kental yang dibuat dari simplisia nabati atau hewani yang dipisahkan untuk mengekstrak zat aktif disebut ekstrak (Depkes RI, 2020).

Setelah sebagian besar pelarut atau seluruhnya menguap, serbuk atau sisa diproses agar memenuhi persyaratan.

2. Pelarut

Untuk senyawa yang berkhasiat, cairan pelarut adalah pelarut ideal selama proses pembuatan ekstrak. Akibatnya, senyawa tersebut dapat terpisah dari bahan atau senyawa kandungan lainnya, dan hanya sebagian besar senyawa kandungan yang diinginkan dapat ditemukan dalam ekstrak (Depkes RI, 2020). Ethanol 70% adalah pelarut yang mudah menguap, jernih, tidak berwarna, dan memiliki bau khas yang membuat lidah terbakar. Mudah terbakar dan mendidih pada 78 derajat Celcius (Depkes RI, 2020).

D. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Proses memisahkan bahan dengan pelarut yang tepat disebut ekstraksi. Proses pemisahan kimia ekstraksi digunakan untuk mengekstraksi satu atau lebih zat dari sampel (Mauliddiyah, 2021).

2. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi biasanya berbeda-beda tergantung pada pemanasan yang digunakan. Beberapa bentuk ekstraksi bahan alami yang paling umum adalah:

a. Ekstraksi cara dingin

Ekstraksi dingin adalah proses pengambilan senyawa atau zat aktif dari bahan alami memakai pelarut tanpa memanaskan bahan tersebut. Tujuan dari ekstraksi dingin adalah untuk menjaga kualitas dan mencegah kerusakan senyawa yang sensitif terhadap suhu tinggi, seperti minyak esensial atau bahan aktif lainnya. Dapat menggunakan pelarut seperti air, etanol, atau pelarut organik lainnya (Mauliddiyah, 2021).

Berikut dua metode ekstraksi dingin:

1) Maserasi

Tujuan dari teknik ekstraksi yang dilakukan secara dingin (dalam suhu ruang tanpa pemanasan atau peningkatan suhu) adalah untuk mengurangi kerusakan senyawa aktif dalam sampel uji. Maserasi, yang dilakukan dengan memasukkan pelarut dan serbuk tanaman yang sesuai ke dalam wadah inert dan menutupnya dengan rapat pada suhu kamar, adalah salah satu metode ekstraksi yang paling umum (Yulianti intan, 2021). Dinding dan membran sel akan pecah dan terlarut bersama pelarut selama proses perendaman karena variasi tekanan antara bagian dalam dan luar sel.

Untuk maserasi, kecuali dinyatakan lain, Farmakope Indonesia Edisi VI menetapkan prosedur berikut: Sebuah bejana diisi dengan sepuluh bagian simplisia atau campuran simplisia yang sesuai dengan tingkat kehalusan, serta tujuh puluh bagian cairan penyari. Selama lima hari, bejana ditutup dan tidak terpapar sinar matahari. Setiap hari, serbuk dicampur, disaring, diperas, dan dicuci dengan cairan penyari untuk membuat seratus bagian. Setelah disimpan di tempat yang sejuk dan jauh dari cahaya selama dua hari, pindahkan ke wadah tertutup. Tuang atau saring.

2). Perkolasi

Perkolasi adalah istilah untuk ekstraksi yang dilakukan pada temperatur ruang menggunakan pelarut yang terus-menerus baru. Setelah simplisia dimasukkan ke dalam perkolator, pelarut mengalir dari simplisia, menyebabkan zat terlarut mengalir ke bawah dan ditampung. Sebaliknya, ekstraksi senyawa fitokimia yang bersifat termolabil lebih efisien dengan perkolasi.

b. Ekstraksi cara panas

Suhu tinggi digunakan dalam teknik ekstraksi untuk mempercepat pelepasan zat aktif dari bahan alam ke dalam pelarut. Pemanasan meningkatkan kelarutan senyawa aktif dan mempercepat difusi, sehingga ekstraksi menjadi lebih efisien (Mauliddiyah, 2021). Berikut metode ekstraksi panas:

1) Digesti

Maserasi kinetik terjadi selama proses digesti yang dilakukan dengan pengadukan kontiniu pada suhu di atas suhu kamar. Biasanya, proses ini dilakukan pada suhu empat puluh hingga lima puluh derajat Celcius.

2) Infundasi

Selama waktu tertentu, sekitar lima belas hingga dua puluh menit, pelarut air diekstraksi pada suhu penangas air, yang berarti benjana infus dipanaskan pada penangas air mendidih pada suhu 90 derajat Celcius.

3) Dekoktasi

Infus selama 30 menit tambahan dan atur suhu sampai titik didih air (98–100°C).

4) Refluks

Ekskresi melalui pelarut dengan jumlah pelarut yang hampir sama dan pada suhu titik didihnya selama periode waktu tertentu.

5) Soxhletasi

Biasanya, ekstraksi pelarut yang terus-menerus baru dibuat menggunakan alat khusus. Ini menghasilkan ekstraksi kontiniue dengan jumlah pelarut yang hampir sama dengan adanya pendingin balik.

E. Sediaan *Lotion*

1. Pengertian *Lotion*

Lotion ialah sediaan cair dalam bentuk suspensi atau dispersi yang dipakai sebagai obat luar, menurut farmakope Indonesia Edisi VI. *Lotion* bisa berupa

suspensi zat padat pada serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang sesuai atau emulsi tipe o/w dengan surfaktan yang sesuai. Dalam kebanyakan kasus, pelembab tubuh terdiri dari campuran yang berbeda dari air, jenis minyak, dan emolien (pengencer) yang berbeda satu sama lain.

Lotion pelembab melembutkan, menjaga kehalusan, dan menjaga daya tahan air dan kelembaban lapisan kulit (Mitsui, 1997).

2. Bahan Penyusun Sediaan *Lotion*

Lotion untuk kulit terbuat dari asam stearat, minyak mineral, setil alkohol, triethanolamin, gliserin, air murni, pengawet, dan pewangi (Mitsui, 1997).

1). Asam Stearat

Asam stearate adalah asam lemak rantai hidrokarbon yang didapat dari lemak dan minyak dan berbentuk serbuk berwarna putih. Asam stearat tidak larut dalam air, kloroform, eter, atau etanol. Bahan ini digunakan sebagai pengemulsi untuk produk kosmetik (Depkes RI 2020). Menurut Mitsui (1997), asam stearat dapat membuat *lotion* kulit berkilau.

Emulsifier, atau pengemulsi, dipakai untuk membuat *lotion* kulit ini mempunyai gugus polar dan non-polar pada saat yang sama dalam satu molekulnya. Ini memungkinkan ikatan minyak non-polar pada satu sisi dan air polar pada sisi lain, memungkinkan penyatuan zat-zat dalam emulsi (Mitsui, 1997).

2). Setil alkohol

Setil alkohol adalah partikel melebur berwarna putih dengan rasa lemak dan bau tawar yang bersuhu antara 45 dan 50 derajat Celcius. Tidak larut dalam air, tetapi dapat larut dalam eter dan etanol. Komponen ini memulihkan, menstabilkan, dan mengental (Depkes RI 2020). Setil alkohol adalah alkohol dengan bobot molekul tinggi yang dihasilkan dari minyak dan lemak alami atau dihasilkan melalui proses petrokimia. Bahan ini ada dalam fase minyak produk kosmetik. Setil alkohol adalah lemak putih agak keras dengan gugusan kelompok hidroksil yang dipakai untuk menstabilkan emulsi pada cream dan *lotion*. Ketika produk setil alkohol dibuat, digunakan kurang dari 2% (Mitsui, 1997).

3). Minyak mineral

Minyak mineral, juga disebut parafin cair, merupakan kombinasi hidrokarbon cair yang berasal dari sari minyak tanah. Cairan ini bening, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak larut dalam alkohol atau air dingin; ketika dipanaskan, ia sedikit berbau minyak tanah. Minyak mineral meningkatkan viskositas fase minyak dan pelarut (Depkes RI 2020).

Parafin, hidrokarbon jenuh, tidak reaktif karena mampu mengikat atom hidrogen dengan kuat. Bahan ini sangat cocok dengan kulit. Minyak mineral adalah occlusive emolien yang unik (Mitsui, 1997). Emolien adalah media yang, ketika diterapkan pada lapisan kulit yang sudah kering dan keras, meningkatkan hidrasi kulit dan membuatnya lebih lembut. Emolien yang digunakan dalam *lotion* kulit mempunyai titik cair yang lebih tinggi daripada suhu kulit. Fenomena ini dapat menjelaskan rasa kulit yang nyaman, kering, dan tidak berminyak setelah menggunakan pelembab. Penggunaan pelembut berkisar antara 0,5 dan 15% (Mitsui, 1997).

4). Gliserin

Gliserin tidak larut dalam air atau alkohol, tetapi ia larut dalam pelarut organik (Depkes.2020). Humektan yang paling cocok untuk kulit adalah glicerin. Humektan, bahan yang larut dalam fase air, adalah komponen penting dari *lotion* kulit. Ditambahkan ke produk kosmetik untuk menjaga agar produk tetap melekat pada kulit saat digunakan. Humektan mempengaruhi kulit dengan melembutkan kulit dan menjaga keseimbangan kelembaban kulit (Mitsui, 1997).

Humektan juga mempengaruhi stabilitas *lotion* kulit karena dapat mengurangi kekeringan kulit saat produk disimpan pada suhu ruang. Sebagian besar gliserin yang dipakai dalam formula berasal dari produk samping industri sabun atau asam lemak hewan atau tanaman (Mitsui, 1997). Gliserin melumasi dan mencegah iritasi pada kulit selain bertindak sebagai humektan dan pelarut.

5). Triethanolamin

Cairan yang dikenal sebagai triethanolamin, juga dikenal sebagai TEA, adalah jernih, tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, dan higroskopis. Meskipun cairan ini mampu larut dalam air dan etanol, ia sulit larut dalam eter.

TEA, bahan kimia yang berasal dari bahan organik yaitu amine dan alkohol, bertugas mengatur pH dan pengemulsi pada fase air formulasi pelembab kulit (Depkes RI 2020). TEA adalah jenis basa yang lemah (Mitsui, 1997).

6). Metil Paraben

Metil paraben adalah serbuk halus berwarna putih atau tidak berwarna yang tidak berbau. Meskipun mudah larut dalam air, eter, etanol, dan 95% karbon tetraklorida, zat ini juga sedikit larut dalam benzen dan karbon tetraklorida (Depkes RI 2020). Metil paraben sering digunakan sebagai pelembab kulit karena mampu mencegah jamur dan bakteri berkembang biak dan melindungi kulit dari bakteri yang dapat merusak. Metil paraben adalah salah satu jenis pengawet yang paling umum dipakai saat membuat *lotion* kulit. Biasanya ditambahkan pada produk sebesar 0.1-0.2%, dan karena bersifat antimikroba, pengawet ini mencegah mikroba berkembang biak. Menurut Mitsui (1997), suhu pengawet harus disesuaikan.

7). Pewangi

Pewangi digunakan oleh hampir semua jenis kosmetik untuk meningkatkan tampilan produk. Minyak (essential oil) adalah pewangi yang paling umum digunakan. Tidak berbahaya ketika digunakan dalam jumlah kecil.

Upaya untuk mendapatkan tanggapan yang positif pada produk dilakukan dengan menambah pewangi. Oleh karena pewangi tidak stabil terhadap panas, bahan ini ditambahkan pada suhu yang rendah. Menurut Mitsui (1997), agar tidak merusak emulsi yang telah terbentuk sebelumnya, pewangi harus ditambahkan dalam jumlah serendah mungkin, yaitu 0,1-0,5%.

8). Air Murni

Dalam *lotion* kulit, air merupakan komponen yang paling banyak. Air murni yang digunakan untuk membuat krim kulit adalah air yang didapat melalui proses penyulingan dan penukaran ion dan osmosis, menghilangkan mineral-mineral dan ion. Air murni adalah cairan jernih, tidak berwarna, dan tidak berasa dengan pH antara 5.0 dan 7.0 yang berfungsi sebagai pelarut dan bahan baku yang aman untuk membuat pelembab kulit, tetapi memiliki sifat korosi (Depkes RI 2020). Air murni mengandung bahan pencemar, jadi sebelum

digunakan dalam kosmetik, airnya harus dimurnikan. Selain itu, air yang digunakan dapat memengaruhi kestabilan emulsi yang dibuat. Selain itu, berfungsi sebagai emolien yang efektif dalam sistem emulsi air (Mitsui, 1997).

F. Evaluasi Sediaan *Lotion*

1. Uji Organoleptis

Pengujian dengan bantuan visual melibatkan pengamatan langsung sifat fisik formulasi *lotion*, seperti konsistensi, warna, dan aroma (Mardikasari et al., 2017).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah melihat konsistensi warna dan butiran. Jika warna dan detail tidak berubah, bahan dianggap homogen (Shintya, 2020).

3. Uji pH

Salah satu syarat uji fisika kimia adalah uji pH, yang dilakukan untuk mengetahui seberapa stabil *lotion*. pH sediaan topikal harus antara 4,0 dan 8,0, menurut SNI 164399-1996. Terlalu banyak pH basa atau asam dapat menyebabkan kulit kering dan iritasi (Shintya, 2020).

4. Uji Viskositas

Uji viskositas atau kekentalan sediaan adalah salah satu komponen yang harus dipertimbangkan saat membuat *lotion*. Menurut Shintya (2020), tujuan dari uji viskositas ini adalah untuk memastikan tingkat kekentalan sediaan *lotion*.

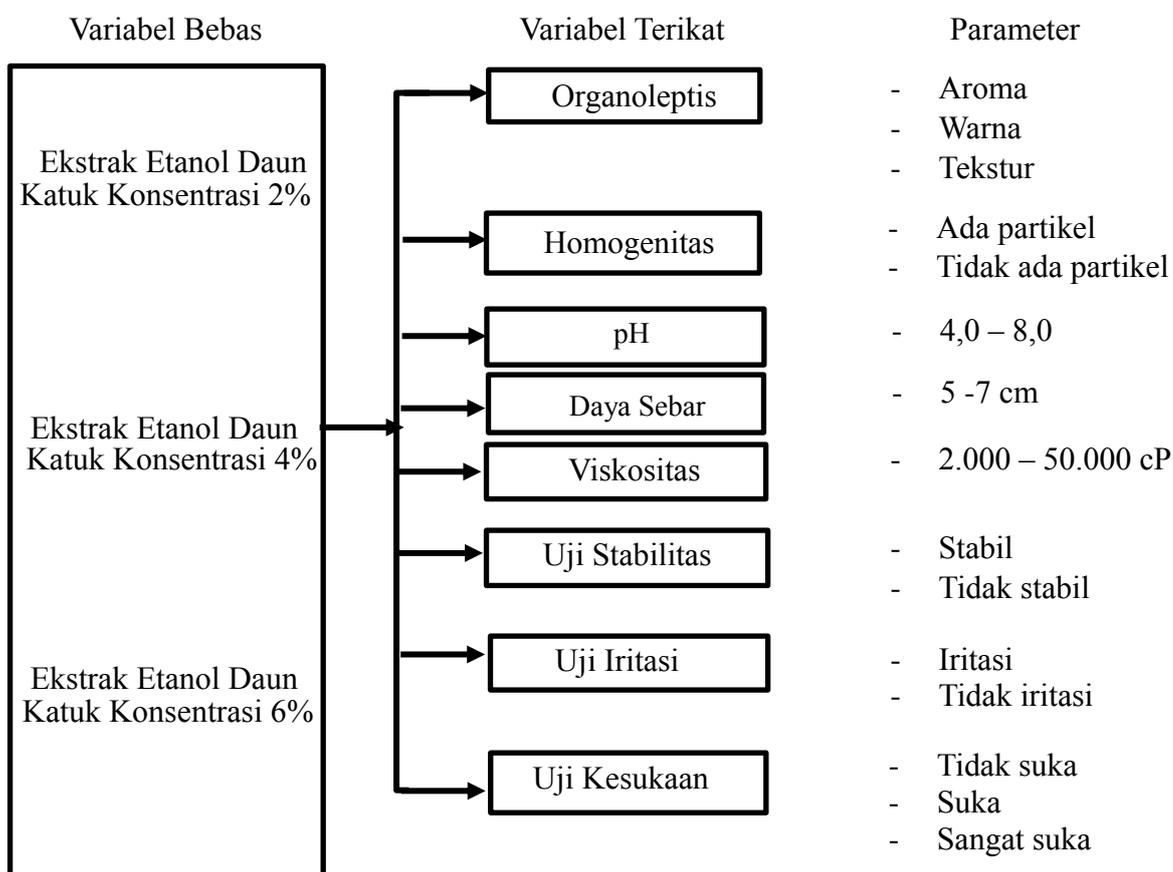
5. Uji Daya Sebar

Bahan aktif didistribusikan dengan lebih baik pada permukaan kulit yang bersentuhan dengan *lotion* jika penyebarannya lebih luas (Shintya, 2020).

6. Uji Stabilitas

Menurut Shintya (2020), *lotion* diuji pada minggu pertama dan kedua untuk mengetahui apakah bentuk, warna, aroma, atau pHnya berubah.

G. Kerangka Konsep



H. Defenisi Operasional

1. Ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr) melalui maserasi menggunakan cairan penyari etanol 70% dengan konsentrasi masing-masing 2,4% dan 6%.
2. *Lotion* adalah obat luar dalam bentuk suspensi atau dispersi.
3. Uji fisik meliputi pengujian homogenitas, pH, viskositas, pengamatan organoleptik, dan pengukuran daya sebar.
4. Uji kestabilan dilakukan selama minggu pertama dan kedua untuk memastikan bentuk, warna, aroma, atau pH *lotion* berubah.
5. Uji iritasi menentukan apakah formulasi *lotion* menyebabkan iritasi pada kulit.

6. Uji kesukaan menentukan seberapa banyak penelis menyukai *lotion*.

I. Hipotesis

Ekstrak Etanol daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr.) adalah bahan yang dapat digunakan untuk membuat *lotion* yang baik dan stabil.