BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Sirsak *(Annona muricata L.)*

1. Taksonomi Sirsak *(Annona muricata L.)*

Tanaman sirsak adalah salah satu tanaman dengan famili *Annonaceae* yang banyak dijumpai di daerah Bengkulu dan memiliki banyak khasiat bagi kesehatan seperti sebagai antidiare, antibakteri, antifungi, antihipertensi, antikanker. Klasifikasi tanaman sirsak secara taksonomi mempunyai klasifikasi sebagai berikut: (Qomaliyah, 2022).



Gambar 2. 1 Sirsak *(Annona muricata L.)*

Sumber: https://faperta.umsu.ac.id/2023/06/27/manfaat-daun-sirsak-untuk-kesehatan/

Kingdom	: *Plantae*
Divisi	: *Angiosperms (Magnoliophyta)*
Kelas	: *Magnolids*
Ordo	: *Magnoliales*
Family	: *Annonaceae*
Genus	: *Annona*
Spesies	: *Annona muricata Linn*

2. Morfologi Sirsak *(Annona muricata L.)*

a. Pohon sirsak *(Annona muricata L.)*

Mampu tumbuh dengan ketinggian pohon mencapai 5-6 meter. Jenis tumbuhan berkayu ini mempunyai batang tegak lurus berwarna coklat,

berbentuk bulat dan memiliki banyak cabang. Biasanya, pada tanaman sirsak yang masih muda terdapat bulu-bulu pada batangnya (Pavitaningrum *et al*., 2022).

b. Daun sirsak *(Annona muricata L.)*

Mempunyai aroma yang khas, daun berbentuk lanset atau bulat telur, ujung runcing, tepi rata, tulang daun menyirip, permukaan halus mengkilap dengan bagian atas daun berwarna hijau tua dan pada bagian bawah daun berwarna hijau muda (Pavitaningrum *et al*., 2022).

c. Bunga sirsak *(Annona muricata L.)*

Terdiri dari bunga tunggal, kelopak bunga kecil, berwarna kuning putih, benang sari berambut yang tersusun hemicylis dan memiliki mahkota bunga yang terdiri dari enam buah sepalum. Bunga-bunga yang dihasilkan dapat tumbuh di depan daun atau terletak pada dahan yang sama pada tempat tumbuhnya daun. Biasanya, pada setiap tangkai dapat menghasilkan satu hingga tiga bunga (Pavitaningrum *et al.*, 2022).

d. Buah sirsak *(Annona muricata L.)*

Memiliki buah berwarna putih susu, berbentuk lonjong, kulit keras berwarna hijau, permukaan kasar dengan bintik bintik yang cukup tajam, pada buahnya terdapat biji berwarna hitam dan memiliki tekstur daging yang empuk pada buah yang matang (Pavitaningrum *et al.*, 2022).

3. Kandungan Senyawa Daun Sirsak *(Annona muricata L.)*

Daun sirsak mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid (Nuraeni *et al*., 2023). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun sirsak mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat berpotensi menangkal radikal bebas (Budiarti *et al.,* 2014). Selain itu, senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga dapat digunakan sebagai terapi komplementer antiinflamasi dan antibakteri (Purnamasari, 2021)

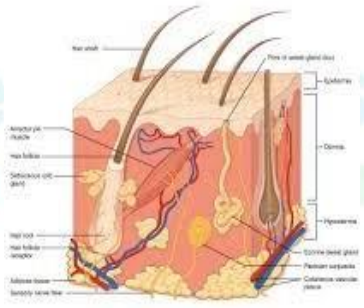
4. Manfaat Daun Sirsak *(Annona muricata L.)*

Daun sirsak mempunyai manfaat untuk mengobati penyakit kanker. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh National Cancer Institute pada tahun 1976 disebutkan bahwa batang dan daun sirsak efektif menyerang dan menghancurkan sel kanker dalam tubuh (Elidar, 2017). Daun sirsak mempunyai khasiat kemoterapi karena kandungan acetogenin yang terkandung di dalam daun sirsak bermanfaat untuk menyerang sel kanker dengan aman dan efektif secara alami tanpa rasa mual, berat badan turun, rambut rontok seperti halnya dengan kemoterapi (Nafi'ah & Kurniawati, 2020). Hal ini dikarenakan kandungan daun sirsak yang sangat tinggi senyawa proaktif, sehingga senyawa ini jarang ditemukan pada buah lainnya. Selain dapat mengobati penyakit kanker, tanaman sirsak juga dapat mengobati penyakit lainnya seperti asam urat, sakit pinggang, diabetes, diare, antibakteri, antifungi, antihipertensi, dermatitis, rematik, bisul, asma, batuk dan wasir (Elidar, 2017).

B. Kulit

1. Definisi Kulit

Kulit adalah organ terluar dari tubuh yang melapisi seluruh bagian tubuh manusia dan berfungsi sebagai pelindung tubuh, alat indra peraba dan pengatur suhu tubuh (Adhisa & Megasari, 2020). Kulit terdiri atas 2 lapisan utama yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm. Selain itu di bawah dermis terdapat lapisan jaringan ikat longgar yaitu hipodermis, yang pada beberapa tempat terutama terdiri dari jaringan lemak (Kalangi, 2013).



Gambar 2. 2 Anatomi Kulit

Sumber: https://omniskin.co.id/apa-saja-lapisan-kulit-tubuh-kita/

2. Jenis - Jenis Kulit

a. Kulit Kering

Kulit kering adalah suatu kondisi kulit yang tidak memiliki kadar air yang cukup pada lapisan kulit sehingga menyebabkan kulit menjadi kering. Pada kulit kering, kelenjar lemak bekerja kurang aktif. Kulit kering dapat menyebabkan kulit kelihatan kusam, tipis, bersisik, halus,

lebih cepat timbul keriput lobang, pori-pori tidak kelihatan dan mudah mendapat gangguan pelebaran pembuluh darah rambut (Tresna, 2010).

b. Kulit Berminyak

Kulit berminyak adalah suatu kondisi kulit yang memiliki kadar air dan minyak yang tinggi pada lapisan kulit sehingga menyebabkan kulit menjadi berminyak. Pada kulit berminyak, kelenjar lemak bekerja secara berlebihan sehingga dapat menyebabkan kulit kelihatan mengkilat, tebal, tonus kuat, pori-pori besar serta mudah sekali mendapat gangguan berupa jerawat (komedo, acne, dan sejenisnya) (Tresna, 2010).

c. Kulit Normal

Kulit normal adalah suatu kondisi kulit yang tidak terlalu kering dan berminyak karena pada lapisan kulit, kelenjar lemak memproduksi kadar air dan kadar minyak yang normal sehingga kulit kelihatan segar dan bagus serta lobang pori-pori hampir tidak kelihatan (Tresna, 2010).

d. Kulit Kombinasi

Kulit kombinasi adalah suatu kondisi perpaduan lebih dari satu jenis kulit seperti kulit kering dan kulit berminyak. Pada jenis kulit kombinasi ini memiliki zona T yang biasanya terletak di area berminyak seperti pada daerah dagu, hidung dan dahi. Sedangkan area kulit yang kering terletak pada daerah pipi (Tresna, 2010).

e. Kulit Sensitif

Kulit sensitif adalah suatu kondisi timbulnya gejala pada kulit yang mengalami penurunan batas toleransi terhadap sesuatu sehingga

menimbulkan reaksi tidak normal pada kulit seperti kemerahan, perih, bengkak, nyeri, gatal dan kesemutan (Iswandi, 2012).

C. Simplisia

1. Definisi Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan dengan melalui proses pengeringan yang dapat digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan bertujuan untuk memperpanjang umur simpan bahan baku tanpa mengurangi kualitasnya. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-angin atau menggunakan oven dengan suhu pengeringan tidak lebih dari 60° (Depkes RI, 2000).

2. Jenis – Jenis Simplisia

a. Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang keluar dengan cara spontan dari tumbuhan atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau zat nabati lain yang dengan cara tertentu dapat dipisahkan dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni (Depkes RI, 2000).

b. Simplisia Hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, sebagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni (Widiawati *et al*., 2013).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

c. Simplisia Mineral

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara yang sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Widiawati *et al.*, 2013).

D. Ekstraksi

1. Definisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari suatu simplisia baik simplisia nabati maupun simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, setelah itu semua pelarut dapat diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku atau sediaan yang telah ditetapkan. Ekstrak cair adalah sediaan dari simplisia nabati yang mengandung etanol sebagai pelarut atau sebagai pengawet. Ekstrak cair yang cenderung membentuk endapan dapat didiamkan dan disaring atau pada bagian bening dapat dilakukan dekantasi (Depkes RI, 2020).

2. Jenis – Jenis Ekstraksi

a. Ekstraksi Dingin

1) Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini biasanya digunakan baik pada skala kecil ataupun besar dan skala industri. Metode ini dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar dan dilakukan pengocokan secara berulang-ulang. Proses ekstraksi

dapat dihentikan ketika tercapainya ketimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi sel tanaman. Setelah proses ekstraksi dilakukan, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan, metode ini biasanya dapat berlangsung selama 3-5 hari**.** Kerugian yang paling utama dari metode maserasi ini adalah memakan waktu banyak, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa dapat hilang. Selain itu, terdapat beberapa senyawa yang mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain metode maserasi mempunyai keuntungan yaitu dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

2) Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dapat dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode perkolasi ini adalah sampel selalu dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugian pada metode ini adalah jika sampel yang terdapat dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Mukhriani, 2014).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

b. Ekstraksi Panas

1) Reflux

Pada metode reflux, sampel dimasukkan secara bersamaan dengan pelarut ke dalam labu yang telah terhubung dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Kemudian uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Proses ini dapat dilakukan secara berkesinambungan sampai penyarian sempurna. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan dapat dipekatkan (Mukhriani, 2014).

2) Soxhlet

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat menggunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Menggunakan pelarut yang sesuai kemudian dapat dimasukkan ke dalam labu dan suhu diatur di bawah suhu reflux. Keuntungan dari metode soxhlet ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel dapat terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan waktu yang banyak. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

3) Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

Dengan cara mencampur simplisia dengan derajat halus yang sesuai ke dalam panci dengan air secukupnya, lalu dapat dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk (Depkes RI, 2000).

E. Pelarut

Pelarut adalah suatu zat yang dapat melarutkan zat lain sehingga membentuk sebuah larutan. Pemilihan jenis pelarut sangat mempengaruhi penentuan senyawa aktif dalam proses ekstraksi. Sifat pelarut yang baik yaitu mempunyai toksisitas yang rendah, mudah menguap, mempunyai efek pengawetan, memiliki kinerja penyerapan ekstrak yang cepat dan tidak menyebabkan ekstrak menjadi kompleks atau terdisosiasi. Pada proses ekstraksi dapat digunakan jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu pelarut non polar, pelarut semi polar, pelarut polar (Tiwari *et al*., 2011). Beberapa contoh pelarut antara lain:

1. Etanol

Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar dan merupakan pelarut yang serba guna dan dapat digunakan dengan baik sebagai ekstraksi pendahuluan. Etanol mempunyai pemeriaan sebagai cairan yang mudah menguap, jernih, tidak berwarna, memiliki bau khas yang dapat menyebabkan rasa terbakar pada lidah, mudah menguap walaupun pada suhu rendah dan dapat mendidih pada suhu 78 ℃ serta mudah terbakar (Depkes RI, 1995). Selain dapat digunakan sebagai pelarut, etanol juga

dapat berfungsi sebagai disinfektan dan sintesa bahan kimia dalam produksi industri kimia (L. I. Utami, 2009).

2. Aquades

Aquades merupakan air murni yang diperoleh setelah melalui proses penyulingan (destilasi). Tujuan dari destilasi yaitu untuk memperoleh cairan murni dari cairan yang telah tercemar zat terlarut, atau bercampur dengan cairan lain yang berbeda titik didihnya sehingga didapatkan hasil penyulingan yang bebas dari zat zat pengotor. Aquades mempunyai sifat berwarna bening, tidak berbau, dan tidak memiliki rasa. Aquades biasa digunakan sebagai pelarut dan dapat membersihkan alat-alat laboratorium dari zat pengotor (Khotimah *et al.*, 2017)

3. Etil Asetat

Etil asetat merupakan pelarut yang bersifat semipolar yang dapat menarik senyawa yang bersifat semipolar seperti senyawa fenol yaitu flavonoid. Etil asetat merupakan pelarut yang memiliki sifat berwujud cair, mudah diuapkan dan memiliki toksisitas rendah dengan bau yang khas sehingga dapat digunakan untuk ekstraksi (Muthia *et al*., 2018).

F. Skrining Fitokimia

1. Definisi Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan suatu tahap pendahuluan pada penelitian fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui tentang metabolit sekunder atau golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diuji. Metode skrining pada fitokimia dilakukan dengan

mengidentifikasi reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna (Santi & Kusuma, 2019).

2. Jenis – Jenis Skrining Fitokimia

a. Senyawa Alkaloid

Alkaloid merupakan salah satu jenis senyawa metabolit sekunder yang dapat ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan yang bersifat alkali dengan mengandung satu atau lebih atom nitrogen yang biasanya terdapat dalam cincin heterosiklik (Nuraeni *et al*., 2023). Alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar dan kulit batang. Alkaloid dapat berkhasiat sebagai anti diare, anti diabetes, antimikroba dan anti malaria (Ningrum *et al*., 2016).

b. Senyawa Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, methanol, butanol, aseton, dan lain-lain. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenolik dan mempunyai sifat efektif untuk dapat menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur. Senyawa flavonoid juga bersifat sebagai antioksidan dan banyak digunakan sebagai salah satu komponen bahan baku obat-obatan serta mempunyai berbagai macam efek yaitu sebagai analgesik, antiinflamasi, antidiare, antihiperglikemik (Noer & Pratiwi, 2016).

c. Senyawa Tanin

Tanin merupakan salah satu senyawa aktif metabolit sekunder yang bersifat fenol dan mempunyai rasa sepat dan memiliki kemampuan menyamak kulit. Tanin mempunyai berbagai macam khasiat yaitu sebagai astringen, anti diare, antibakteri dan antioksidan. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut. Secara kimia tanin dibagi menjadi dua golongan, yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Tanin memiliki peranan biologis yang kompleks mulai dari pengendap protein hingga pengkhelat logam. Tanin juga dapat berfungsi sebagai antioksidan biologis (Malangngia *et al.*, 2012).

d. Senyawa Saponin

Saponin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman. Saponin bersifat aktif pada permukaan yang memiliki sifat amfifilik, memiliki berat molekul besar dan struktur molekul yang terdiri dari aglikon steroid atau triterpen yang dikenal dengan sapogenin dan glikogen yang memiliki satu atau lebih rantai gula. Berdasarkan strukturnya saponin terbagi menjadi dua, yaitu saponin steroid dan saponin triterpenoid. Struktur dari saponin tersebut mengakibatkan saponin memiliki sifat seperti deterjen atau sabun sehingga saponin disebut dengan surfaktan alami (Yulia *et al.*, 2023).

G. Serum Wajah

1. Definisi Serum Wajah

Serum adalah sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk cairan sedikit kental, transparan atau semi transparan yang mengandung gel atau losio ringan. Serum ini merupakan sediaan dengan viskositas rendah yang bekerja dengan cara menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit dengan konsentrasi zat aktif yang tinggi dan pelarut yang lebih sedikit sehingga mampu menembus kulit lebih dalam. Selain itu, serum juga mempunyai keunggulan yaitu mampu memberikan efek lebih cepat diserap oleh kulit serta dapat memberikan efek yang lebih nyaman dan mudah menyebar pada permukaan kulit. Hal ini disebabkan oleh rendahnya viskositas pada serum sehingga dapat mengatasi masalah kulit dengan lebih cepat dan efektif (Utama *et al*., 2023).

2. Fungsi Dan Manfaat Serum Wajah

Manfaat penggunaan serum pada kulit adalah dapat memperbaiki dan mengatasi permasalahan pada kulit seperti flek hitam, garis halus pada kulit, kulit kering, dan dapat memudarkan bekas jerawat (Adlina *et al*., 2023). Selain itu, serum juga dapat menguatkan kulit, mengecilkan pori-pori dan dapat meningkatkan hidrasi kulit (Manurung *et al*., 2023).

3. Komponen Penyusun Serum Wajah

Komponen penyusun sediaan serum wajah terdiri dari zat aktif, *gelling agent*, humektan dan eksipien lainnya. Komponen tersebut antara lain:

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

a. *Gelling Agent*

Gelling agent merupakan suatu gum alam atau sintesis, resin maupun zat hidrokoloid yang digunakan dalam formulasi gel yang berfungsi untuk meningkatkan viskositas dan menstabilkan sediaan gel. Syarat pembentuk gel yang ideal adalah mudah diaplikasikan pada kulit, memberikan rasa nyaman, tidak lengket dan tidak mengiritasi pada kulit (Thomas *et al*., 2023). Ada beberapa jenis polimer yang biasa digunakan sebagai bahan pembentuk gel, seperti polimer alami, polimer semi sintetik, dan polimer sintetik. Salah satu contoh pembentuk gel yang berasal dari polimer alami adalah xanthan gum (Ogaji *et al*., 2012).

Xanthan gum merupakan serbuk halus berwarna krim atau putih, tidak mempunyai bau, mampu mengalir bebas dan mudah larut dalam air. Xanthan gum dapat digunakan sebagai *gelling agent, stabilizing agent, suspending agent*. Pemilihan penggunaan xanthan gum sebagai *gelling agent* dalam suatu sediaan karena xanthan gum tidak beracun, mampu menjaga konsistensi komposisi pada saat penyaluran sehingga dapat stabil dan menyebar pada saat diaplikasikan, dan juga xanthan gum mempunyai sifat stabilitas dan viskositas yang baik pada rentang pH dan suhu yang luas. Konsentrasi penggunaan xanthan gum sebagai *gelling agent* adalah 0,5-2% (Rowe *et al*., 2009).

b. Humektan

Humektan adalah suatu bahan dalam sediaan farmasi yang berfungsi untuk mencegah hilangnya kelembaban dari suatu sediaan dan dapat meningkatkan jumlah air di lapisan kulit terluar pada saat sediaan diaplikasikan. Salah satu humektan yang sering digunakan adalah propilen glikol (Barel *et al*., 2009).

Propilen glikol merupakan cairan kental, jernih, tidak berwarna, rasa khas, praktis tidak berbau, dan menyerap air pada udara lembab. Propilen glikol dapat bercampur dengan air, aseton, kloroform, eter dan dalam beberapa minyak esensial tetapi tidak dapat bercampur dengan minyak lemak (Depkes RI, 1995). Pemilihan penggunaan propilen glikol sebagai humektan dalam suatu sediaan karena propilen glikol mempunyai sifat absorpsi yang cepat pada kulit yang rusak, dapat melembutkan dan melembabkan kulit, serta menarik hidrasi ke lapisan kulit luar. Selain sebagai humektan, propilen glikol juga dapat digunakan sebagai pelarut, ekstraktan, pengawet antimikroba dan disinfektan. Konsentrasi umum penggunaan propilen glikol sebagai humektan pada sediaan topikal yaitu 15% (Rowe *et al*., 2009).

c. *Alkalizing Agent*

Alkalizing agent adalah suatu bahan dalam sediaan gel yang digunakan dan berperan penting dalam menemukan sifat fisik dan stabilitas sediaan gel yang paling optimum (Tsabitah *et al*., 2020). Trietanolamin merupakan cairan kental, tidak berwarna hingga

kuning pucat, bau lemah mirip amoniak, higroskopik. Kelarutan trietanolamin adalah mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%) P dan larut dalam kloroform P (Depkes RI, 1979). Trietanolamin digunakan sebagai basa penetral sehingga dapat menetralkan pH dan meningkatkan kejernihan suatu sediaan. Konsentrasi penggunaan trietanolamin sebagai penetral pH yaitu 2 - 4% (Rowe *et al*., 2009)

d. Zat Pengawet

Pengawet adalah bahan yang ditambahkan kedalam suatu sediaan yang bertujuan untuk menghambat atau mencegah tumbuhnya mikroorganisme sehingga tidak terjadi proses penguraian pada suatu sediaan (Kurniawan, 2019)**.** Natrium benzoate merupakan granul atau serbuk hablur, berwarna putih, tidak berbau atau praktis tidak berbau dan stabil di udara. Natrium benzoate mempunyai sifat mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol dan lebih mudah larut dalam etanol 90% (Depkes RI, 1995). Natrium benzoate banyak digunakan sebagai pengawet atau antimikroba terutama dalam sediaan kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi. Konsentrasi natrium benzoate sebagai pengawet dalam sediaan kosmetik yaitu 0,1 - 0,5 %. Penggunaan natrium benzoate sebagai pengawet memiliki efektivitas pada rentang pH yang sempit natrium benzoate stabil pada rentang pH 2-5 (Rowe *et al*., 2009).

4. Evaluasi Sediaan

a. Uji Stabilitas

Uji stabilitas bertujuan untuk mengetahui ketahanan sediaan serum wajah berdasarkan penyimpanan pada suhu berbeda. Metode pengujian yang digunakan pada uji ini adalah menggunakan metode *cycling test*, yaitu mempercepat evaluasi ketahanan suatu sediaan pada penyimpanan di suhu yang berbeda selama beberapa siklus. Uji ini dilakukan dengan cara sediaan serum wajah disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam. Proses ini nantinya akan dihitung dalam 1 siklus. Uji ini dilakukan pengamatan selama 6 siklus selama 12 hari untuk memenuhi standar uji stabilitas (Suleman *et al*., 2023).

b. Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat dan mengamati perubahan bentuk fisik suatu sediaan yang meliputi warna, bentuk dan bau. Hal ini dilakukan secara visual dengan mengamati perubahan bentuk fisik sediaan seperti warna, bau dan tekstur pada setiap formulasi sediaan serum setelah didiamkan pada suhu kamar (Manurung *et al*., 2023).

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sediaan serum wajah dari ekstrak etanol daun sirsak dapat memenuhi persyaratan homogenitas yang terdispersi secara merata dan sediaan harus homogen serta bebas dari butiran partikel yang menggumpal. Hal ini

dilakukan dengan cara mengambil sedikit sediaan, lalu mengoleskan sediaan serum secara merata pada kaca objek, setelah itu dapat diamati ada atau tidaknya partikel pada sediaan (Manurung *et al.*, 2023).

d. Uji pH

Uji pH adalah pengujian yang dilakukan untuk mengukur derajat keasaman suatu sediaan dan wajib dilakukan pada sediaan yang diaplikasikan secara topikal. pH berkaitan erat dengan efektivitas dan kestabilan zat aktif serta kenyamanan kulit sewaktu digunakan. Oleh karena itu, pH dari suatu sediaan harus sama dengan pH kulit pada wajah. Diketahui bahwa standar pH untuk kulit wajah adalah 4,5 - 6,5. pH yang terlalu asam dapat menyebabkan terjadinya iritasi pada kulit dan pH terlalu basa akan dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik (Fauzah *et al*., 2024).

e. Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui konsistensi suatu sediaan yang dapat mempengaruhi parameter daya sebar serta pelepasan zat aktif dari sediaan. Hal ini karena, jika suatu sediaan mempunyai viskositas yang optimal maka sediaan dapat menahan zat aktif tetap terdispersi dalam basis dan meningkatkan konsentrasi sediaan (Fauzah *et al*., 2024).

Uji ini dilakukan menggunakan alat viskometer Brookfield yang merupakan salah satu jenis dari viskometer tipe banyak titik atau *rate of shear* yang dapat digunakan untuk mengukur viskositas dan *rheology* cairan Newton dan non-Newton. Alat ini mempunyai prinsip

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kerja yaitu menggerakkan larutan menggunakan *spindle* yang diketahui ukurannya, sehingga dapat diketahui *shear rate* dan *shear strain* yang dapat digunakan untuk menghitung viskositas dari suatu larutan sediaan. Parameter pada uji adalah semakin besar nilai perputaran persatuan waktu maka semakin kecil nilai viskositas yang diperoleh. Sebaliknya, jika semakin kecil nilai perputaran persatuan waktu maka semakin besar nilai viskositasnya. Pada uji ini sangat dipengaruhi oleh gaya gesek pada cairan yang digunakan (Agusman *et al*., 2021).

Diketahui syarat rentang viskositas pada sediaan serum adalah 230-3000 cPs. Semakin tinggi viskositas suatu sediaan, maka semakin kecil tingkat efektivitas serum. Nilai viskositas suatu sediaan yang tinggi dapat menyulitkan pengaplikasian sediaan tersebut pada kulit, namun sebaliknya jika nilai viskositas pada suatu sediaan lebih rendah maka sediaan akan lebih mudah untuk digunakan (Setiawan *et al*., 2023).

f. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan serum dalam penyebaran saat diaplikasikan pada kulit. Sediaan serum yang baik mempunyai diameter penyebaran antara 5,0 – 7,0 cm (Fauzah *et al*., 2024).

g. Uji Iritasi

Uji iritasi sediaan serum bertujuan untuk mengetahui gejala yang timbul pada saat pengaplikasian serum dikulit wajah. Uji iritasi ini

dilakukan dengan metode uji tempel tertutup, yaitu dengan cara mengoleskan sediaan secara tertutup pada kulit manusia. Sediaan serum dioleskan pada lengan atas bagian dalam 10 responden yang berbeda dengan ukuran 2 x 2 xm kemudian ditutup dengan kain kasa dan plester selama 24 jam, setelah itu dapat diamati gejala yang timbul seperti kemerahan, gatal-gatal, dan pembengkakan pada kulit**.** (Liandhajani *et al*., 2022)**.**

h. Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaan responden terhadap formulasi sediaan serum wajah dengan 10 orang panelis menggunakan metode angket. Panelis akan memberikan penilaian tentang sediaan tersebut pada angket yang tersedia. Adapun nilai yang dapat diberikan oleh panelis yaitu dengan rentang nilai sangat suka = 5, suka = 4, biasa = 3, kurang suka = 2, tidak suka =1 (Fauzah *et al.*, 2024).