

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian mengenal tumbuhan

Tanaman sukun, *Artocarpus altilis* (Park) Fosberg dapat digolongkan menjadi sukun yang berbiji disebut *breadnut* dan yang tanpa biji disebut *breadfruit*. Sukun tergolong tanaman tropik sejati, tumbuh yang paling baik di dataran rendah yang panas. Tanaman ini tumbuh baik di daerah basah, tetapi juga dapat tumbuh di daerah yang sangat kering asalkan ada air tanah. Sukun bahkan dapat tumbuh baik di pulau karang dan di pantai.



Gambar 2.1 Daun sukun (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg)

2.1.1 Klasifikasi

Berdasarkan ilmu taksonomi klasifikasi tanaman sukun dapat dikelompokkan menurut (Utami *et al.*, 2015) sebagai berikut:

Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Anak kelas	: <i>Hamamelidae</i>
Bangsa	: <i>Urticales</i>
Suku	: <i>Moraceae</i>
Marga	: <i>Artocarpus</i>
Jenis	: <i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.
Sinonim	: <i>Artocarpus comunis</i> J.R & G. Foster, <i>Artocarpus Comansi</i> (Berg <i>et al.</i> , 2006)

2.1.2 Nama Umum

Dari berbagai negara, yaitu *Breadfruit* (Inggris), sukun (Indonesia), kulur/kuro (Malaysia), rimas (Filipina), sakee (Kamboja), sa-ke (Thailand), sake (Vietnam) (Margita, 2014).

Nama daerah dari sukun adalah Sakon (Aceh), Hatopul (Batak), Sukun (Sunda), Suun (Ambon), Bakara (Makassar), Suku (Nias) Sukun (Jawa) (Margita, 2014).

2.1.3 Morfologi tanaman

2.1.3.1 Habitus

Pohon tinggi mencapai 30 m. (Ramadhani, 2009)

2.1.3.2 Batang

Batangnya besar, agak lunak dan bergetah banyak. Bercabang banyak, pertumbuhan cenderung ke atas. Permukaan kasar, coklat, tingginya mencapai 20 meter. Kayunya lunak dan kulit kayu sedikit kasar. (Ramadhani, 2009)

2.1.3.3 Daun

Daunnya lebar sekali, bercanggap menjari dan berbulu kasar. Tunggal, berseling, lonjong, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi bertoreh, panjang 50-70 cm, lebar 25-50 cm, pertulangan menyirip tebal, permukaan kasar hijau. (Ramdhani, 2009)

2.1.3.4 Bunga

Bunga-bunga sukun berkelamin tunggal (bunga betina dan bunga jantan terpisah), tetapi berumah satu. Bunganya keluar dari ketiak daun pada ujung cabang dan ranting. Bunga jantan berbentuk tongkatpanjang disebut ontel, panjang 10-20 cm berwarna kuning. Bunga wanita berbentuk bulat bertangkai pendek (babal) seperti pada nangka. Kulit buah menonjol rata

sehingga tampak tidak jelas yang merupakan bekas putik dari bunga sinkarpik. (Ramadhani, 2009)

2.1.3.5 Buah

Buah sukun terbentuk dari keseluruhan jambak bunganya. Buahnya terbentuk bulat atau sedikit bujur. Ukuran garis pusatnya ialah diantara 10 hingga 30 cm. Berat normal buah sukun ialah diantara 1 hingga 3 kg. ia mempunyai kulit yang berwarna hijau kekuningan dan terdapat segmen-segmen petak berbentuk polygonal pada kulitnya. (Ramadhani, 2009)

2.1.3.6 Akar

Akar tanaman sukun mempunyai akar tunggang yang dalam dan akar samping yang dangkal. Akar samping dapat tumbuh tunas yang sering digunakan untuk bibit. (Ramadhani, 2009)

2.1.4 Kandungan Kimia

Daun tanaman sukun mengandung beberapa zat berkhasiat seperti saponin, polifenol, asam hidrosianat, asetilcolin, tanin, riboflavin, phenol. Daun tanaman ini juga mengandung quercetin, champorol dan artoindonesianin. Dimana artoindonesianin dan quercetin adalah kelompok senyawa dari flavonoid (Ramadhani, 2009)

2.1.5 Manfaat dan khasiat

Pada masyarakat Indonesia umumnya, sukun biasa digunakan sebagai obat tradisional mengobati berbagai penyakit seperti sirosis hati, dan hipertensi. Secara tradisional air rebusan daun sukun dilaporkan dapat mengobati penyakit kulit (Margita, 2014) Daun sukun efektif mengobati penyakit seperti liver, hepatitis, pembesaran limpa, jantung, ginjal, tekanan darah tinggi, kencing manis dan juga bisa untuk penyembuh kulit yang bengkak atau gatal-gatal. (Ramadhani, 2009).

2.2 Ekstrak

2.2.1 Pengertian Ekstrak

Ekstrak merupakan suatu produk hasil pengambilan dari zat aktif melalui proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Kemudian pelarut itu diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi kental atau pekat. Bentuk dari ekstrak itu sendiri berupa ekstrak kental atau kering tergantung dari jumlah pelarut yang diuapkan (Marjoni, 2016).

2.2.2 Tujuan Ekstraksi

Tujuan dari ekstraksi adalah untuk menarik semua zat aktif beserta komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Dalam menentukan tujuan dari suatu proses ekstraksi, perlu diperhatikan beberapa kondisi dan pertimbangan yaitu:

2.2.2.1 Senyawa kimia yang telah diketahui identitasnya.

2.2.2.2 Mengandung kelompok senyawa kimia tertentu Proses ekstraksi bertujuan untuk menemukan kelompok senyawa kimia metabolit sekunder tertentu dalam simplisia seperti alkaloid, flavonoid dan lain-lain.

2.2.2.3 Organisme (tanaman atau hewan) yang biasanya digunakan dalam pengobatan tradisional.

2.2.2.4 Penemuan senyawa baru

Untuk isolasi senyawa kimia baru yang belum diketahui sifatnya dan belum pernah ditentukan sebelumnya dengan metode apapun (Marjoni, 2016).

2.2.3 Metode Pembuatan Ekstrak

Ada beberapa metode untuk pembuatan ekstraksi yaitu:

2.2.3.1 Cara dingin

a. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari sinar atau cahaya.

Maserasi merupakan proses ekstraksi menggunakan pelarut dengan pengocokan pada suhu ruangan yang berkisar antara 15-30°C. Prinsip kerja dari maserasi yaitu:

- 1) Selama proses perendaman, cairan akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif (difusi).
- 2) Kemudian zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar.
- 3) Peristiwa tersebut terus berulang hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dengan larutan di dalam sel.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu (Marjoni, 2016).

2.2.3.2 Cara panas

a. Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut

tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna.

b. Soxhlet

Soxhlet merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor soxhlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metode refluks.

c. Digesti

Digesti adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30-40°C. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang tersari baik pada suhu biasa.

d. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit kecuali dinyatakan lain.

e. Dekok

Dekok merupakan proses penyarian yang hampir sama dengan infusa. Perbedaan hanya terletak pada lama waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta yaitu 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C (Marjoni, 2016).

2.2.4 Macam-Macam Ekstrak

Ekstrak dapat dibedakan berdasarkan konsistensinya yaitu:

2.2.4.1 Ekstrak cair

Ekstrak cair adalah hasil penyarian bahan alam dan masih mengandung pelarut (Marjoni, 2016).

2.2.4.2 Ekstrak kental

Sediaan kental adalah ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan sudah tidak mengandung cairan pelarut lagi, tetapi konsistensinya tetap cair pada suhu kamar (Marjoni, 2016).

2.2.4.3 Ekstrak kering

Ekstrak kering adalah ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan tidak lagi mengandung pelarut dan berbentuk padat (kering) (Marjoni, 2016).

2.2.5 Etanol sebagai pengekstrak

Etil alkohol (C_2H_6O) adalah campuran etil alkohol dan air. mempunyai pemerian tidak berwarna, berbau khas dan mudah menguap walaupun pada suhu rendah dan mendidih pada suhu $78^\circ C$. Memiliki kelarutan bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik (Depkes RI, 2014).

Etanol dipertimbangkan sebagai penyari karena lebih selektif, tidak beracun, netral absorbsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (Indraswari, 2008).

2.3 Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan atom atau molekul elektron yang tidak berpasangan sehingga mengakibatkan sifatnya sangat tidak stabil. Hal ini karena radikal bebas mempunyai satu elektron atau lebih yang tidak berpasangan pada kulit luar. Jika radikal bebas sudah terbentuk dalam tubuh, maka akan terjadi reaksi berantai dan menghasilkan radikal bebas baru. Reaksi ini dapat berakhir jika ada molekul yang memberikan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas

tersebut atau dua buah gugus radikal bebas membentuk ikatan non radikal (Yulia, 2007). Untuk aktivitas penangkap radikal bebas itu sendiri berkisar dari 38,80% sampai 74,80% dengan konsentrasi 500 ppm.

Mekanisme reaksi radikal bebas terbentuk melalui 3 tahapan reaksi, yaitu :

- a. Permulaan (inisiasi, initiation) suatu radikal bebas
- b. Perambatan (propagasi, propagation) reaksi radikal bebas
- c. Pengakhiran (terminasi, termination) reaksi radikal bebas (Fadhilaturrahmi, 2015).

2.4 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (electron donor) atau reduktan. Senyawa antioksidan memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Fungsi antioksidan adalah menetralisasi radikal bebas, sehingga tubuh terlindungi dari penyakit (Kusuma, 2012).

Senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik. Senyawa polifenolik dapat bereaksi sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas. Antioksidan alami yaitu antioksidan yang dapat diperoleh dari tanaman atau hewan berupa tokoferol, vitamin C, betakaroten, flavonoid dan senyawa fenolik (Kumalaningsih, 2006).

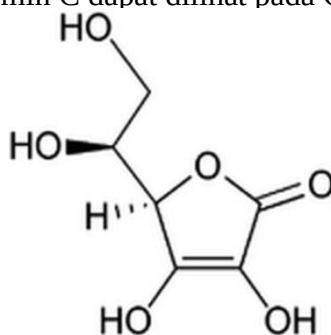
2.4.1 Vitamin C

Vitamin C adalah Kristal putih yang mudah larut dalam air. Vitamin C yang disebut juga sebagai asam askorbik merupakan vitamin yang larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama apabila terkena panas. Vitamin C tidak stabil

dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Depkes RI, 2014).

Banyak keuntungan di bidang kesehatan yang didapat dari fungsi askorbat, seperti fungsinya sebagai antioksidan, anti atherogenik, immunomodulator dan mencegah flu. Akan tetapi untuk dapat berfungsi dengan baik sebagai antioksidan, maka kadar asam askorbat ini harus terjaga agar tetap dalam kadar yang relatif tinggi di dalam tubuh (Anikmah, 2015).

Rumus bangun vitamin C dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut :

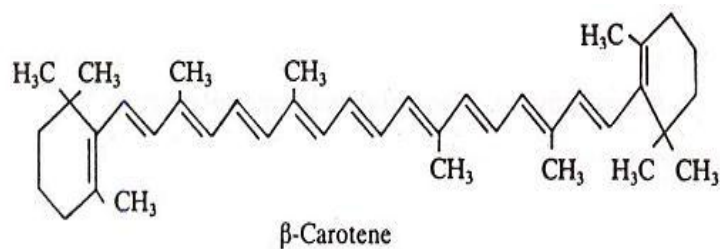


Gambar 2.2 Vitamin C

2.4.2 Karotenoid

Karotenoid adalah pigmen berwarna kuning, orange dan orange kemerahan yang terlarut dalam lipida meliputi kelompok hidrokarbon yang disebut karoten dan derivat oksigasiny xantofil. Dengan kandungan karotenoid yang tinggi, wortel dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna pangan alami. Selain itu, karoten pada wortel juga berperan sebagai prekursor vitamin A sehingga dapat memberi nilai tambah tersendiri pada penggunaan wortel sebagai bahan pewarna alami (Silalahi, 2006).

Rumus bangun β -karoten dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut:

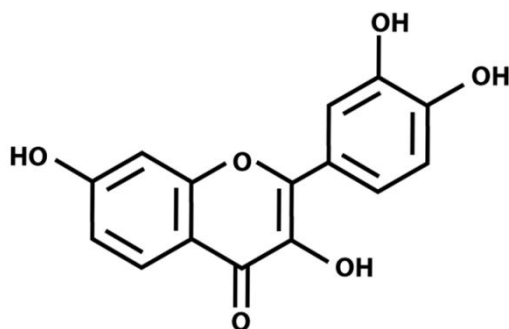


Gambar 2.3 Rumus bangun β -karoten

Sebagai antioksidan, β -karoten memperlambat fase inisiasi radikal bebas sehingga dapat melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit, yaitu menghambat pertumbuhan sel kanker, mencegah serangan jantung, mencegah katarak, serta meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh (Silalahi, 2006).

2.4.3 Flavonoid

Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deretan senyawa C6-C3-C6. Kelompok terbesar flavonoid memiliki ciri adanya cincin piran yang menghubungkan rantai tiga-karbon dengan salah satu dari cincin benzen. Senyawa ini merupakan pereduksi yang baik karena mampu menghambat reaksi oksidasi. Flavonoid pada tumbuhan berfungsi sebagai pelindung terhadap serangan jamur ataupun radiasi sinar UV yang dapat merusak tumbuhan, selain itu flavonoid juga terlibat dalam proses fotosintesis, transfer energi dan respirasi pada tumbuhan (Stephanie, 2015)

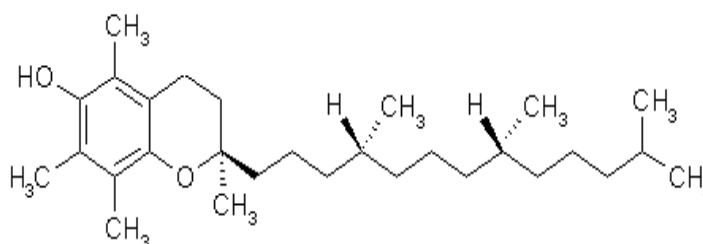


Gambar 2.4. Kerangka C6 – C3 – C6 Flavonoid

2.4.4 Tokoferol

Tokoferol merupakan salah satu antioksidan fenol alami yang paling banyak ditemukan dalam minyak nabati. Tokoferol mempunyai keaktifan vitamin E dan mempunyai banyak ikatan rangkap yang mudah dioksidasi sehingga akan melindungi lemak dari oksidasi.

Struktur α -tokoferol dapat dilihat pada gambar berikut:



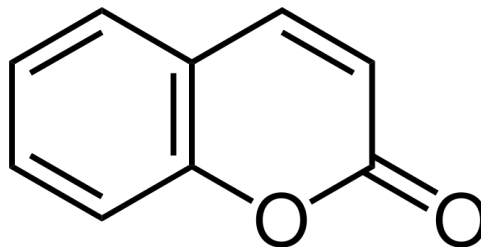
Gambar 2.5. Struktur tokoferol

Aktivitas antioksidan dari α -tokoferol dapat mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas, anti aging dan sedang dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitasnya dalam pengobatan Alzheimer (Yoshida *et al.*, 2007).

2.4.5 Kumarin

Kumarin adalah senyawa fenol yang pada umumnya berasal dari tumbuhan tinggi dan jarang sekali ditemukan pada mikroorganisme. Kumarin ditemukan hampir di setiap bagian tumbuh-tumbuhan mulai dari akar, batang, daun sampai bunga dan juga buah. Kumarin banyak terdapat dalam bentuk glikosida dimana bau yang didapat dari pengeringan seperti bau jerami mencirikan terjadinya hidrolisis glikosida senyawa tersebut. Kumarin dapat dianggap suatu lakton dari suatu senyawa fenolik yaitu ortokumarik (asam orto hidroksi sinamat), apabila gugus fenoliknya terikat dengan molekul glukosa maka terbentuk glikosida yang merupakan kumarin terikat 6 (Ariyanti *et al*, 2016).

Berikut adalah struktur kimia dari kumarin



Gambar 2.6. Struktur Kumarin

2.5 Lotion

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Megantara *et al.*, 2017).

Lotion didefinisikan sebagai campuran dua fase yang tidak bercampur, distabilkan dengan sistem emulsi, dan berbentuk cairan yang dapat dituang jika ditempatkan di suhu ruang. kebanyakan lotion mengandung bahan serbuk halus yang tidak larut dalam media dispersi dan persuspensi dan zat pendispersi (Ansel, 2005).

Sediaan lotion tersusun atas komponen zat berlemak, air, zat pengemulsi dan humektan. Komponen zat berlemak diperoleh dari lemak maupun minyak dari tanaman, hewan maupun minyak mineral seperti minyak zaitun, minyak jojoba, minyak parafin, lilin lebah dan sebagainya. Zat pengemulsi umumnya berupa surfaktan anionik, kationik maupun nonionik. Humektan bahan pengikat air dari udara, antara lain gliserin, sorbitol, propilen glikol dan polialkohol. Lotion pada formulasi lotion ada dua tipe basis emulsi yang digunakan yaitu minyak dalam air (M/A) dan air dalam minyak (A/M).

Pemilihan basis didasarkan atas tujuan penggunaannya dan jenis bahan yang akan digunakan (Saidar, 2012)

2.6 Tinjauan bahan tambahan

2.6.1 Setil Alkohol

Setil alkohol ($C_{16}H_{34}OH$) merupakan butiran yang berwarna putih, berbentuk serpihan lilin, berbau khas lemak, dan melebur pada suhu 45-50°C. Setil alkohol larut dalam etanol dan eter, tidak larut dalam air. Bahan ini berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, dan pengental. Alkohol dengan bobot molekul tinggi seperti setil alkohol, dan gliseril monostearat digunakan terutama sebagai zat pengental dan penstabil untuk emulsi minyak dalam air dari lotion (Depkes RI, 2014).

2.6.2 Asam Stearat

Asam stearat ($C_{16}H_{32}O_2$) merupakan asam lemak yang terdiri dari rantai hidrokarbon, diperoleh dari lemak dan minyak yang dapat dimakan, dan berbentuk serbuk berwarna putih. Asam Stearat mudah larut dalam kloroform, eter, etanol, dan tidak larut dalam air. Bahan ini berfungsi sebagai pengemulsi dalam sediaan kosmetika (Depkes RI, 2014).

Emulsifier (pengemulsi) yang digunakan dalam pembuatan lotion ini memiliki gugus polar maupun non polar secara bersamaan dalam satu molekulnya sehingga pada satu sisi akan mengikat minyak yang non polar dan di sisi lain juga akan mengikat air yang polar sehingga zat-zat yang ada dalam emulsi ini akan dapat dipersatukan. Suatu emulsi biasanya terdiri lebih dari satu *emulsifier* karena kombinasi dari beberapa *emulsifier* akan menambah kesempurnaan sifat fisik maupun kimia dari emulsi (Suryani *et al.*, 2000).

2.6.3 Lanolin

Lanolin biasanya digunakan sebagai basis. Sifat fisik lanolin serupa lemak lengket kuning muda, tembus cahaya, memiliki bau yang khas dan lemah. Lanolin mudah larut dalam kloroform P dan eter P, agak sukar larut dalam etanol (95%) serta sukar larut dalam air. Suhu lebur lanolin antara 38°C sampai 44°C (Depkes RI, 2014).

2.6.4 Triethanolamin (TEA)

Triethanolamin ((CH₂OHCH₂)₃N) atau TEA merupakan cairan tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, jernih, tidak berbau atau hampir tidak berbau, dan higroskopis. Cairan ini dapat larut air dan etanol tetapi sukar larut dalam eter. TEA berfungsi sebagai pengatur pH dan pengemulsi pada fase air dalam sediaan lotion (Depkes RI, 2014).

2.6.5 Gliserin

Gliserin (C₃H₈O₃) memiliki bobot molekul 92,09. Pada sediaan topikal, gliserin memiliki fungsi sebagai humektan (menjaga kelembaban sediaan) dan *emollient* (menjaga kehilangan air dari sediaan). Gliserin digunakan sebagai pelarut pada sediaan parenteral. Gliserin jernih, tidak berwarna, tidak berbau, kental, cairan higroskopis, memiliki rasa manis. Gliserin dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tetapi tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan dalam minyak menguap (Depkes RI, 2014).

2.6.6 Propil paraben

Propilparaben (C₁₀H₁₂O₃) merupakan serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Memiliki kelarutan sukar larut dalam air mudah larut dalam etanol dan eter (Depkes RI, 2014). Propilparaben digunakan secara luas sebagai bahan pengawet/*preservatif* dalam sediaan kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasetika. Propilparaben

bisa digunakan secara tunggal atau dapat juga digunakan secara bersamaan dengan paraben lain (agen *preservatif*) (Rowe *et al.*, 2009).

2.6.7 Metil paraben

Metil paraben ($C_8H_8O_3$) memiliki pemerian berbentuk serbuk putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, memberikan sedikit rasa terbakar. Kelarutan mudah larut dalam etanol, eter, propilenglikol, dan air panas tetapi sedikit larut dalam benzen dan karbon tetraklorida (Depkes RI, 2014).

2.6.8 Pewangi

Penambahan pewangi pada produk merupakan upaya agar produk mendapatkan tanggapan yang positif. Pewangi sensitif terhadap panas, oleh karenanya bahan ini ditambahkan pada temperatur rendah (Rieger, 2000). Jumlah pewangi yang ditambahkan harus serendah mungkin yaitu berkisar antara 0,1-0,5%. Pada proses pembuatan lotion pewangi dicampurkan pada suhu $35^{\circ}C$ agar tidak merusak emulsi yang sudah terbentuk (Schmitt, 1996).

2.6.9 Aquadest

Aquadest adalah air yang dimurnikan yang diperoleh dengan destilasi, perlakuan menggunakan penukar ion, osmotik balik, atau proses lain yang sesuai. Tidak mengandung zat tambahan lain. Air murni hanya mengandung molekul air saja dan dideskripsikan sebagai cairan jernih, tidak berwarna, tidak berasa, memiliki pH 5,0-7,0, dan berfungsi sebagai pelarut (Depkes RI, 2014).

2.7 Evaluasi sediaan lotion ekstrak daun sukun

2.7.1 Pengamatan Organoleptis

Pengamatan organoleptis meliputi pengamatan perubahan-perubahan bentuk, warna, dan bau yang terjadi pada sediaan lotion, dilihat

sediaan baik memiliki warna yang baik dan bau yang tengik (Ainaro *et al.*, 2015).

2.7.2 Pengukuran Homogenitas

Uji homogenitas ditentukan dengan cara lotion dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak adanya partikel-partikel kasar pada permukaan kaca transparan (sari *et al.*, 2015).

2.7.3 Pengujian Daya Sebar

Evaluasi daya sebar dilakukan untuk mengetahui luasnya penyebaran lotion pada saat dioleskan di kulit. Lotion yang mempunyai kualitas baik harus mempunyai daya sebar yang cukup, semakin besar daya sebar formula lotion maka pelepasan efek terapi yang diinginkan di kulit semakin cepat (Rahman, 2008). Pemeriksaan daya sebar sediaan lotion dilakukan dengan menekan dua lempengan kaca pada 0,5 g sediaan, diukur daya sebar pada permukaan kaca pada tiap penambahan beban, yaitu sebesar 50, 100, 150, dan 200 g. Dihitung diameter penyebaran formula yang diambil dari panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi (Nugraha, 2012).

2.7.4 Pengujian Daya Lekat

Uji Daya Lekat dilakukan dengan cara letakkan lotion (secukupnya) diatas kaca objek yang telah ditentukan luasnya. Letakkan objek glass yang lain diatas lotion tersebut tekanlah dengan beban 1 kg selama 5 menit. Kaca objek diletakkan pada alat uji berupa beban 80 g yang digantungkan pada salah satu kaca objek. Pencatatan waktu mulai dilakukan ketika kedua kaca objek terlepas (Nugraha, 2012). Uji daya lekat penting untuk mengevaluasi lotion dengan kelengketan dapat diketahui sejauh mana lotion dapat menempel pada kulit sehingga zat aktifnya dapat diabsorbsi secara merata. Syarat untuk daya lekat pada

sediaan topikal pada penelitian sebelumnya disebutkan adalah tidak kurang dari 4 detik (Sari *et al.*, 2015).

2.7.5 Pengujian pH

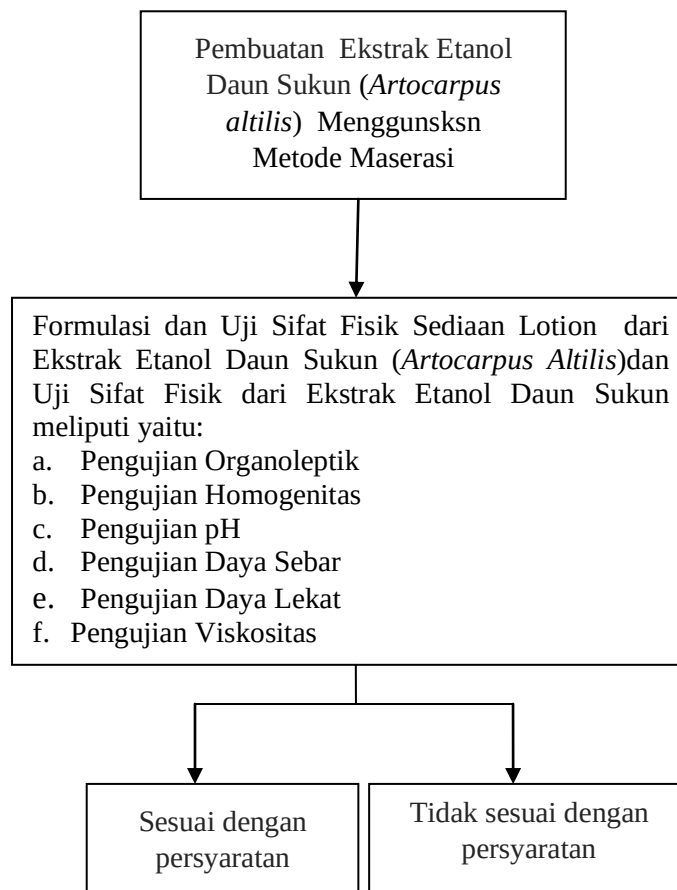
Uji pH bertujuan untuk menentukan pH sediaan lotion yang sesuai dengan pH kulit agar tidak mengiritasi kulit pada saat pemakaian. Jika sediaan memiliki pH yang rendah atau asam dapat mengiritasi kulit, dan sebaliknya jika pH sediaan terlalu tinggi akan mengakibatkan kulit menjadi kering saat penggunaan (Ainaro *et al.*, 2015). Pengukuran pH dari formula lotion yang telah dibuat menggunakan pH universal yang dilakukan selama 7 hari, dengan cara sebanyak 0,5 gram sediaan di encerkan dengan 5 mL aquadest didalam beaker glass, kemudian indikator pH dicelupkan ke dalam larutan tersebut, ditunggu beberapa saat. Warna yang ditunjukkan pH universal merupakan pH dari sediaan tersebut. pH yang baik untuk kulit ialah 4,5 sampai dengan 7 (Sari *et al.*, 2015).

2.7.6 Pengujian Viskositas

Viskositas adalah suatu pernyataan dari suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi viskositasnya makin sulit untuk mengalir / semakin besar tahanannya (Barokah, 2014). Viskositas merupakan uji sifat fisik untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan, syarat viskositas lotion menurut SNI 16-4399-1996 yaitu antara 2000-50000 Cp (centipoises).

2.8 Kerangka Konsep

Kerangka Konsep merupakan model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting untuk masalah.



Gambar 2.7 Kerangka Konsep