

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian

2.1.1 Studi Literatur

Hampir semua penelitian memerlukan studi literatur. Sering orang membedakan antara riset kepustakaan (*library research*) dan riset lapangan (*field research*), keduanya tetap memerlukan penelusuran pustaka. Perbandingan yang utama adalah terletak pada tujuan, fungsi dan atau kedudukan studi pustaka dalam masing-masing penelitian. Dalam riset lapangan, penelusuran pustaka dimaksudkan sebagai langkah awal untuk menyiapkan kerangka penelitian (*research design*) atau proposal guna memperoleh informasi penelitian sejenis, memperdalam kajian teoritis atau mempertajam metodologi. Sedangkan dalam riset pustaka, penelusuran pustaka lebih dari pada sekedar melayani fungsi-fungsi yang disebutkan diatas. Riset pustaka sekaligus memanfaatkan sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitiannya. Tegasnya riset pustaka membatasi kegiatannya hanya pada bahan-bahan koleksi pustaka saja tanpa memerlukan riset lapangan. Dengan demikian, penelitian kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian (Bugin,2008).

Literatur dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu :

2.1.1.1 Sumber primer (*primary source*) adalah karangan asli yang ditulis oleh seorang yang melihat, mengalami, atau mengerjakan sendiri. Literatur semacam ini dapat berupa buku harian (*autobiography*), tesis, disertai laporan penelitian dan hasil wawancara. Selain itu sumber primer dapat berupa laporan pandangan mata suatu pertandingan, statistik sensus penduduk dan lain sebagainya.

2.1.1.2 Sumber sekunder (*secondary source*) adalah tulisan tentang penelitian orang lain, tinjauan, ringkasan, kritikan, dan tulisan-tulisan serupa mengenai hal-hal yang tidak langsung disaksikan atau dialami sendiri oleh penulis. Literatur sekunder terdapat diensiklopedi, kamus, buku pengangan, abstrak, indexes dan textbooks.

Dalam melaksanakan penelitian literatur sebaiknya digunakan sumber literatur primer karna informasinya lebih otentik. Namun bahan literatur primer yang relevan dengan masalah peneliti tidak selalu ada karena waktu yang terbatas sulit untuk diperoleh. Jika tidak memungkinkan menggunakan literatur primer peneliti terpaksa menggunakan literatur sekunder. Hal ini perlu dipertimbangkan karena adanya 'bias' dari penulisnya sebab informasi ini tidak berasal dari sumber langsung. Tesis skripsi dan disertasi merupakan karya tulis yang biasanya berkaitan dengan suatu penelitian atau penemuan baru.

2.2 Ketombe

2.2.1 Definisi Ketombe

Ketombe atau *dandruff* adalah sel kulit yang terdapat dikepala mengelupas secara berlebihan saat proses keratinisasi belum sempurna. Penyebab munculnya ketombe adalah kulit kering, iritasi kulit, kepala berminyak (*seborrheic dermatitis*), jarang keramas, psoriasis, eksim, sensitifitas terhadap produk perawatan rambut dan jamur (Potluri, et al., 2013).

2.2.2 Jenis Ketombe

2.2.2.1 Ketombe Kering (*Pityriasis Capitis Simplis*) dapat dilihat dengan tanda yaitu adanya sisik-sisik yang berwarna putih, mengkilap serta kering pada kulit kepala. Akibat dari ketombe kering ini adalah sangat gatal, rambut rontok karena terganggu pertumbuhannya.

2.2.2.2 Ketombe Basah (*Pityriasis Steatoides*) tanda-tanda dari ketombe basah ini adalah berupa sisik-sisik berwarna seperti juga

ketombe kering, tapi bukan kering melainkan basah, ciri-ciri yang lain sama seperti ketombe kering dan akibat yang ditimbulkannya tetapi kadang-kadang ketombe basah ini agak berbau dibandingkan ketombe kering. Disamping itu lebih sudah dalam penataan rambut karena kondisi rambut terlalu basah (Rostamalisis,2005).

2.2.2.3 Penyebab Penyakit Ketombe

Beberapa penyebab ketombe sebagai berikut:

- A. Ketombe disebabkan oleh dermatitis seboroik yang meningkat sehingga terbentuk sisik atau ketombe.
- B. Faktor genetik yang memiliki lemak kulit berlebihan.
- C. Peradangan ringan pada kulit kepala yang menyebabkan pengelupasan lapisan kulit digabung dengan gangguan kelenjar sebaseus (minyak) baik karena produksi minyak yang berlebihan atau malah terlalu sedikit.
- D. Adanya infeksi jamur beberapa bentuk bukti menunjukkan peran infeksi jamur genus *Malassezia* pada ketombe. *Malassezia* adalah jamur lipofilik yang ditemukan terutama di daerah seboroik tubuh. Studi telah mendeteksi *Malassezia* yang lebih tinggi. Selain itu, diantara beberapa bahan kimia yang efektif dalam merawat ketombe seperti azoles, hydroxypyridones, allylamines, selenium dan zinc mekanisme aksi adalah aktivitas antijamur.
- E. Aktivitas kelenjar sebaseus, aktivitas kelenjar sebaceous didistribusikan ke seluruh permukaan kulit pada manusia, kecuali di telapak tangan dan telapak kaki. Sekresi sebum tertinggi berbeda dikulit kepala. Produksi sebum ada di bawah kontrol hormonal dan kelenjar sebaseus diaktifkan saat lahir dibawah pengaruhnya dari androgen ibu melalui reseptor androgen pada sebocytes. Kelenjar sebaseus diaktifkan kembali saat pubertas berada dibawah kendali sirkulasi androgen, menyebabkan sekresi sebum meningkat

selama masa remaja, antara usia 20 dan 30 tahun dan kemudian berkurang. Selama masa sekresi sebum aktif tingkat sekresi lebih tinggi pada pria dan dalam waktu yang lebih lama antara 30 dan 60 tahun. Pada wanita akan mengalami penurunan dengan cepat setelah menopause. Dengan demikian ketombe memiliki korelasi waktu yang kuat dengan aktivitas kelenjar sebaceous (J luis, 2015).

2.2.3 Pengobatan Ketombe

Berdasarkan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya ketombe maka dapat dikatakan bahwa pengobatan ketombe yang ideal haruslah dengan bahan yang mempunyai daya stimulasi, membersihkan kotoran dan lemak berlebihan, bakterisida, fungisida, bakteriostatik, germisida, keratolitik, dan dapat menghilangkan atau mengurangi gatal-gatal dengan pH yang sesuai (J luis, 2015). Ketombe dapat diatasi dengan terapi shampo antiketombe yang mengandung keratolitik, antimikroba seperti Zinc pirithion (ZPT), selenium sulfida, asam salisilat, derivat imidazol, sulfur, dll. Akan tetapi penggunaan senyawa kimia untuk ketombe sangat terbatas dan dapat menyebabkan efek samping. Ekstrak herbal menjadi alternatif pengganti zat kimia tersebut (Sukandar *et al.*, 2006).

2.2.4 *Mallasezia*

Mallasezia merupakan jamur lipofilik, dimorfik yang terdapat pada kulit manusia sebagai patogen oportunistik, menyebabkan penyakit seperti ketombe, panu (*pityriasis versicolor*), dermatitis seboroik. Organisme ini menghasilkan lipase yang memungkinkan untuk mengurangi sebum trigliserida untuk membebaskan asam lemak yang pada gilirannya mendorong penggelupasan lapisan kulit. *Mallasezia* memiliki sinonim *Pityrosporum ovale*. Suhu maksimal untuk pertumbuhan *Mallasezia* adalah 41°C, reaksi katalase yang kuat ditandai dengan aktivitas β -glukosidase. *Mallasezia* memiliki persyaratan minyak zaitun atau asam oleat untuk pertumbuhan pada malt atau sabouraud agar, tetapi spesies ini butuh sedikit lipid bebas,

sebagai suplemen lipid yang digunakan untuk mengidentifikasi *Mallasezia* hampir sama.

Klasifikasi *Mallasezia* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Jamur
Filum : Basidiomycota
Kelas : Hymenomyces
Ordo : Tremellales
Family : Filobasidiaceae
Genus : *Mallasezia*

2.3 Sampo

2.3.1 Definisi Sampo

Sampo adalah salah satu kosmetik pembersih rambut dan kulit kepala dari segala macam kotoran baik berupa minyak, debu, sel-sel yang sudah mati dan sebagainya. Sampo adalah sediaan yang mengandung surfaktan dalam bentuk yang cocok dan berguna untuk menghilangkan kotoran dan lemak yang melekat pada rambut dan kulit kepala agar tidak membahayakan rambut, kulit kepala, dan kesehatan si pemakai. Sampo berfungsi membuang kotoran dari kulit kepala dan rambut. Untuk menghilangkan kotoran tersebut biasanya digunakan surfaktan anionik, amfoterik, dan nonionik sebagai detergen. Kotoran tersebut dihilangkan dengan penetrasi, mengemulsi dan aktifitas dispersif dari surfaktan (detergen). Sampo memiliki sifat detergen yaitu membersihkan dengan baik, mudah dicuci, membuat rambut mudah disisir dan tampak lebih cemerlang, mengandung zat aktif yang dapat mengobati penyakit (*medicated shampoo*), aman dipakai, tidak mengiritasi mata, tidak toksik, membuat rambut menjadi harum, dan harus tetap stabil dalam penyimpanan (Shimada,2013).

Ketombe disebabkan oleh jamur *malassezia* dan akan lebih efektif jika dirawat menggunakan zinc atau garam selenium yang dapat memperlihatkan aktivitas antifungi. Zinc piriton banyak digunakan dalam sediaan sampo antiketombe karena hanya sedikit yang larut

dalam air sehingga menyebabkan zink piriton tertahan pada kulit kepala setelah penyiraman dengan air. Zinc piriton dengan konsenrasi 0,3 – 2,0% menunjukkan aktivitas antifungi terhadap *malassezia*. Selain zinc piriton, selenium sulfida dengan konsenrasi 0,6% juga banyak digunakan sebagai zat aktif dalam sediaan shampo antiketombe (Schwartz *et al*).

Perbedaan sampo anti ketombe dengan sampo biasa adalah sebagai berikut:

2.3.1.1 Sampo antiketombe lebih dapat diandalkan dalam masalah rambut berkatombe sebab mengandung ZPT.

2.3.1.2 Memiliki fungsi yang sama untuk merawat dan membersihkan kulit kepala dan rambut dari kotoran, debu, dan polusi sehingga akan terlihat lebih sehat.

2.3.1.3 Memiliki kemasan yang sama (Shimada,2013).

2.3.2 Syarat Sampo

2.3.2.1 Sediaan sampo yang baik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- A. Dapat mencuci rambut serta kulit kepala secara keseluruhan.
- B. Tidak toksik dan tidak menimbulkan iritasi.
- C. Kandungan surfaktannya tidak membuat rambut dan kulit kepala menjadi kering.
- D. Memiliki konsenrasi yang stabil, dapat menghasilkan busa dengan cepat, lembut, dan mudah dibilas dengan air.
- E. Setelah pencucian rambut harus mudah dikeringkan.
- F. Dapat menghasilkan rambut yang halus, mengkilat, tidak kasar, tidak mudah patah, serta mudah diatur.

2.3.2.1 Persyaratan yang harus dipenuhi untuk sampo antiketombe adalah :

- A. Dapat membersihkan rambut dan kulit kepala dari ketombe tanpa membuat rambut menjadi berminyak, kering, atau tidak dapat diatur.

- B. Mengandung zat aktif heksaklorofen, asam salisilat, fungisida, atau zat antiseptika yang dapat memamatkan pertumbuhan bakteri dan mencegah infeksi setelah pemakaian.
- C. Konsentrasi zat aktif yang digunakan tidak meningkatkan sensitivitas kulit kepala.
- D. Dapat mengurangi rasa gatal ataupun hal lain yang akan menimbulkan ketidaknyamanan (Shimada,2013).

2.3.3 Kandungan Sampo

Pada umumnya suatu sampo terdiri dari dua kelompok utama, yaitu:

2.3.3.1 Bahan utama

Bahan utama yang sering digunakan adalah deterjen yang biasanya dapat membentuk busa dan bersifat membersihkan.

2.3.3.2 Bahan Tambahan

Penambahan zat-zat ini dimaksudkan untuk mempertinggi daya kerja sampo supaya dapat berkerja secara aman pada kulit kepala, tidak menimbulkan kerontokan, memiliki viskositas yang baik, busa yang cukup, pH yang stabil dan dapat mengoptimalkan kerja deterjen dalam membersihkan kotoran, sehingga menjadi sediaan sampo yang aman dalam penggunaannya dan sesuai dengan keinginan konsumen.

Bahan-bahan tambahan yang sering digunakan dalam pembuatan sampo diantaranya:

A. Opacifying Agent

Zat yang dapat menimbulkan kekeruhan dan penting pada pembuatan sampo krim dan sampo krim cair. Biasanya merupakan ester alkohol tinggi dan asam lemak tinggi beserta garam-garamnya.

Contohnya : setil alkohol, stearel alkohol, glikol mono dan distearat, magnesium stearat.

B. Clarifying Agent

Zat yang digunakan untuk mencegah kekeruhan pada sampo terutama untuk sampo yang dibuat dengan sabun. Sangat diperlukan pada pembuatan sampo cair atau sampo cair jernih.

Contoh : butil alkohol, isopropil alkohol, etil alkohol, metilen glikol dan EDTA.

C. Finishing Agent

Zat yang berguna untuk melindungi kekurangan minyak yang hilang pada waktu pencucian rambut, sehingga rambut tidak menjadi kering dan rapuh.

Contoh : lanolin, minyak mineral.

D. Conditioning Agent

Merupakan zat-zat berlemak yang berguna agar rambut mudah disisir.

Contoh : lanolin, minyak mineral, telur dan polipeptida.

E. Zat pendispersi

Zat yang berguna untuk mendisperskan sabun Ca dan Mg yang terbentuk dari air sadah.

Contoh : tween 80

F. Zat Pengental

Merupakan zat yang perlu ditambahkan terutama pada sampo cair jernih dan sampo krim cair supaya sediaan sampo dapat dituang dengan baik. Penggunaannya dalam rentang 2-4%.

Contoh : gom, tragakan, metil selulosa dan karboksi metil selulosa (CMC).

G. Zat Pembusa

Digunakan untuk membentuk busa yang cukup banyak walaupun busa bukan merupakan suatu ukuran dari sampo, namun adanya busa akan membuat sediaan sampo menjadi menarik dan sangat disukai oleh para konsumen. Persyaratan tinggi busa pada umumnya yaitu berkisar antara 1,3-32cm.

Contoh : dietanolamin, monoisopropanol amin.

H. Zat pengawet

Zat berguna untuk melindungi rusaknya sampo dari pengaruh mikroba yang dapat menyebabkan rusaknya sediaan, seperti misalnya hilangnya warna, timbul kekeruhan, atau timbulnya bau. Digunakan dalam rentang 1-2%.

Contoh : formaldehida, hidroksi benzoat, metyl paraben, propil paraben.

I. Zat Aktif

Untuk sampo dengan fungsi tertentu atau zat yang ditambahkan kedalam sampo dengan maksud untuk membunuh bakteri atau mikroorganisme lainnya.

Contoh : Heksaklorofen, Asam salisilat.

J. Zat Pewangi

Berfungsi untuk memberi keharuman pada sediaan sampo supaya mempunyai bau yang menarik. Digunakan dengan kadar 1-2%.

Contoh : Minyak jeruk, minyak mawar, minyak lavender dan minyak bunga tanjung.

K. Zat pewarna

Zat pewarna digunakan untuk memberikan warna yang menarik pada sediaan sampo. Digunakan dengan kadar 1-2%.

Contoh : untuk perwarna hijau biasanya digunakan senyawa klorofil atau ultra marin hijau.

L. Zat Tambahan Lain

Merupakan zat yang formula sampo yang mempunyai fungsi atau maksud tertentu, seperti sampo antiketombe, sampo bayi, antikerontokan dan sebagainya. Zat tambahan dapat berupa zat aktif antiketombe, ekstrak tumbuhan, vitamin, protein dan lain-lain (Shimada,2013).

2.4 Simplisia

2.4.1 Definisi Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengelolaan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain Simplisia merupakan bahan yang dikeringkan.

2.4.2 Jenis Simplisia

2.4.2.1 Simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagaimana tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara ketiganya, misalnya *Datura Folium* dan *Piperis nigri Fructus*. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan /diisolasi dari tanamannya.

2.4.2.2 Simplisia hewani adalah simplisia yang dapat berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa hewan utuh atau zat-zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni, misalnya minyak ikan (*Oleum iecoris asselli*) dan madu (*Meldepuratum*).

2.4.2.3 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 (Agoes,2007).

Jenis-jenis simplisia nabati yang telah banyak diteliti, baik untuk dijadikan bahan baku obat modern dalam bentuk kapsul atau tablet dan untuk obat-obatan tradisional seperti jamu, dalam pemanfaatannya dibedakan menjadi lima kategori, yaitu :

A. Simplisia rimpang atau empon-empon. Bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah akar rimpang atau umbinya. Sebagai contoh adalah dari jenis jahe-jahean seperti : jahe, kencur, lengkuas, kunyit, lempuyang, temulawak, temu putih dan lain-lain.

- B. Simplisia akar, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah akarnya. Sebagai contoh akar alang-alang, akar wangi, gandapura.
- C. Simplisia biji, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah bijinya. Sebagai contoh adalah biji kapulaga, jintan, merica, kedawung, kecipir (botor), senggani dan lain-lain.
- D. Simplisia daun, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah daunnya. Sebagai contoh adalah daun kumis kucing, daun tabat barito, daun kemuning, daun keji beling, daun alpukat dan lain-lain.
- E. Simplisia batang, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah batangnya. Sebagai contoh adalah cendana, pule, pasak bumi, dan lain-lain (Agoes,2007).

2.4.3 Pembuatan Simplisia Secara umum

2.4.3.1 Bahan baku

Tanaman obat yang menjadi sumber simplisia nabati, dapat mempengaruhi mutu simplisia, tanaman obat dapat berupa tumbuhan liar atau berupa tanaman budidaya. Tumbuhan liar adalah tumbuhan yang tumbuh dengan sendirinya di hutan atau di tempat lain, atau tanaman yang sengaja ditanam dengan tujuan lain, misalnya sebagai tanaman hias, tanaman pagar, tetapi bukan dengan tujuan untuk memproduksi simplisia. Tanaman budidaya adalah tanaman yang sengaja ditanam untuk tujuan produksi simplisia. Tanaman simplisia dapat di perkebunan yang luas, dapat diusahakan oleh petani secara kecil-kecilan berupa tanaman tumpang sari atau Tanaman obat Keluarga adalah pemanfaatan perkarangan yang sengaja digunakan untuk menanam tumbuhan obat.

A. Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan – bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan

– bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi, oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal.

B. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Bahan simplisia yang mengandung zat yang mudah larut di dalam air yang mengalir, pencucian agar dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin.

C. Pengubahan bentuk

Pada dasarnya tujuan pengubahan bentuk simplisia adalah untuk memperluas permukaan bahan baku. Semakin luas permukaan maka semakin cepat kering. Proses pengubahan bentuk untuk rimpang, daun dan herba adalah dengan perajangan.

D. Pengeringan

Proses pengeringan simplisia terutama bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri serta memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama dan sebagainya). Pengeringan dapat dilakukan lewat sinar matahari langsung maupun tidak langsung juga dapat dilakukan dengan oven dengan suhu 60°C.

E. Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong, bahan yang rusak akibat terlintas roda kendaraan (misalnya dikeringkan di tepi jalan raya) atau dibersihkan dari kotoran hewan.

F. Pengepakan dan penyimpanan

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai dilakukan maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan yang lainnya (Laksana *et al*,2010).

2.5 Tinjauan tentang ekstrak

2.5.1 Definisi ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hamper semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diupperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan, sedangkan ekstrak kering adalah sediaan yang berasal dari tanaman atau hewan, diperoleh dengan cara pemekatan dan pengeringan ekstrak cair sampai mencapai konsentrasi yang diinginkan menurut cara-cara yang memenuh syarat. Pengaturan biasanya dilakukan berdasarkan kandungan bahan aktif dengan penambahan bahan tambahan inert (Zulharmita et al., 2012).

2.5.2 Proses Pembuatan Ekstrak

Sebelum memilih suatu metode, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Ada beberapa target ekstraksi, diantaranya :

2.5.2.1 Senyawa bioaktif yang tidak diketahui.

2.5.2.2 Senyawa yang diketahui ada pada suatu organisme.

2.5.2.3 Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara structural.

Proses ekstraksi khususnya untuk bahan yang berasal dari tumbuhan adalah sebagai berikut :

2.5.2.4 Pengelompokann bagian tanaman (daun, bunga, dll), pengeringan dan penggilingan bagian tumbuhan.

2.5.2.5 Pemilihan pelarut.

2.5.2.6 Pelarut polar :air, etanol, methanol, dan sebagainya.

2.5.2.7 Pelarut semipolar : etil asetat, diklorometan, dan sebagainya.

Pelarut nonpolar : n-heksan, petroleum eter, kloroform, dan sebagainya (Mukhrinaani, 2014).

2.5.3 Metode Ekstraksi

Jenis-jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan sebagai berikut :

2.5.3.1 Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industry. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dalam konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

2.5.3.2 *Ultrasound-Assisted Solvent Extraction*

Merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan *Ultrasound* (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel yang ditempelkan dalam wadah *ultra-sonic* dan *ultrasound*. Hal ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel hingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi (Mukhriani, 2014).

2.5.3.3 Perkolasi

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

2.5.3.4 Soxhlet

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

2.5.3.5 Reflux dan Destilasi Uap

Pada metode refflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan Tkondtensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengesktraksi minyak essensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang

terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhriani, 2014).

2.6 Tanaman

2.6.1 Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

2.6.1.1 Klasifikasi

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Devisi	: Spermatophytae
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Sub kelas	: Dialypetalae
Ordo	: Guttiferales
Famili	: Camelliaceae
Genus	: <i>Camellia</i>
Spesies	: <i>Camellia sinensis</i> (Cabrera <i>et al.</i> ,2006).

2.6.1.2 Morfologi

Teh hijau (*Camellia sinensis*) suatu tanaman yang berasal dari famili *theaceae*, merupakan pohon berdaun hijau yang memiliki tinggi 10 - 15 meter di alam bebas dan tinggi 0,6 - 1,5 meter jika dibudayakan sendiri. Daun dari tanaman ini berwarna hijau muda dengan panjang 5 - 30 cm dan lebar sekitar 4 cm. Tanaman ini memiliki bunga yang berwarna putih dengan diameter 2,5 - 4 cm dan biasanya berdiri sendiri atau saling berpasangan dua-dua. Buahnya berbentuk pipih, bulat, dan terdapat satu biji dalam masing-masing buah dengan ukuran sebesar kacang (Cabrera *et al.*,2006).

2.6.1.3 Khasiat

Untuk sakit kepala, diare, penyubur rambut, kolestrol, kencing manis, ketombe, antitoksik, infeksi saluran cerna, menyehatkan jantung, mencegah kanker. Fenol dalam teh adalah flavanoid

yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Kegunaan utama teh adalah sebagai penyegar badan dan stimulasi.



Gambar 2.1 Teh hijau (Cabrera *et al.*,2006).

2.6.1.4 Seledri (*Apium graveolens L*)

A. Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Apiales
Famili	: Apiaceae
Genus	: <i>Apium</i>
Spesies	: <i>Apium graveolens L.</i> (Syahidah&ningsih.,2018).

B. Morfologi

- a. Batang tidak berkayu, beruas, bercabang, tegak, hijau pucat. Batang seledri sangat pendek sekitar 3 - 5 cm, sehingga seolah olah tidak kelihatan.
- b. Daun seledri bersifat majemuk, daunnya menyirip ganjil dengan anakan antara 3 – 7 helai. Tepi daun beringgit pada pangkal maupun ujungnya runcing. Tulang daunnya menyirip dengan ukuran panjang 2 - 7,5 cm dan lebarnya 2 - 5 cm. Tangkai daun tumbuh tegak ke atas atau ke pinggir batang dengan panjang sekitar 5 cm, berwarna hijau atau keputihan.
- c. Akarannya menyebar ke semua arah sekitar 5 – 9 cm, pada kedalaman 30 - 40 cm. (Syahidah&ningsih.,2018).

C. Khasiat

Untuk memperlancar pencernaan, penyembuhan demam, flu, penambah nafsu makan, menurunkan tekanan darah tinggi, antiketombe (Syahidah&ningsih.,2018).



Gambar 2.2 Seledri (Syahidah&ningsih.,2018).

2.6.1.5 Asparagus (*Asparagus officinalis* L.)

A. Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Spermatophyta
Kelas	: Lillioopsida
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliceae
Genus	: Asparagus
Spesies	: <i>Apium graveolens</i> L.

(Syahidah&ningsih.,2018).

B. Morfologi

- a. Batang asparagus memiliki dua jenis batang, yaitu batang dalam (rizoma), tumbuuh berpisah dan batang tempat tumbuh cabang, ranting dan daun, panjang tanaman ini bisa sampai 1m, dengan diameter 1cm.
- b. Daun asparagus berbentuk jarum, berwarna hijau muda atau tua, dengan satu tangkai daun menghasilkan beberapa cabang untuk pertumbuhan daun. Apapun daun ini akan memiliki bentuk seperti tanaman pakisan/kerisan.

- c. Asparagus memiliki akar bersarabut menjalar, berwarna putih kotor yang diselimuti oleh tanah, panjang lebar 5-10 cm. Akar ini biasanya bermanfaat sebagai bahan obat-obatan tradisonal atau herbal.
- d. Buah asparagus berbentuk bulat, berdiameter 0,5 cm, berwarna hijau komplikasi masih muda dan akan berubah warna menjadi coklat kehitaman komplikasi sudah tua. Buah ini matang ditandai dengan lembek bagian kulit dan bagian daging buah, serta warna sudah hitam.
- e. Biji asparagus berwarna hitam dengan bagian kulit biji yang keras, memiliki ukuran kecil seperti biji pepaya (Syahidah&ningsih.,2018).

C. Khasiat

Untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil, menjaga kesehatan pencernaan, menjaga tekanan darah tetap stabil, mencegah anemia, kaya akan folat, mencegah seranagan jantung mendadak, sumber vitamin A, sumber vitamin C yang baik, sebagai peluruh kencing, mengatasi gamgguan kulit dan alergi, antiketombe. (Syahidah&ningsih.,2018)



Gambar 2.3 Asparagus (Syahidah&ningsih.,2018)

2.6.1.6 Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*)

A. Klasifikasi

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>

Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Sub Kelas : *Rosidae*
Ordo : *Myrtales*
Famili : *Lythraceae*
Genus : *Sonneratia*
Species : *Sonneratia caseolaris* (Sukmadi *et al.*,2008).

B. Morfologi

Buah pedada tumbuh di tepi muara sungai terutama pada daerah dengan salinitas rendah dengan campuran air tawar. Tumbuhan ini mampu tumbuh hingga ketinggian dengan 5-20 meter, dengan struktur batang terdiri dari akar, batang, ranting, daun, bunga dan buah. Batang berukuran kecil hingga besar, diujung batang terdapat ranting yang tumbuh menyebar. Daun-daunya tunggal, berhadapan, bundar telur terbalik atau memanjang, 5-13 cm x 2-5 cm, dengan pangkal bentuk baji dan ujung membulat atau tumpul. Tangkai daun pendek dan seringkali kemerahan. Bunga sendirian atau berkelompok hingga 3 kuntum di ujung ranting. Kelopak bertaju 6 (jarang 7-8), runcing, panjang 3-4,5 cm dengan tabung kelopak serupa cawan dangkal dibawahnya, hijau dibagian luar dan putih kehijauan atau kekuningan didalamnya. Daun mahkota merah, sempit, 17-35 mm x 1,5-3,5 mm. Benang sari sangat banyak, panjang 2,5-3,5 cm, putih dengan pangkal kemerahan yang cepat rontok. Tangkai putik besar dan panjang, tetap tinggal sampai lama. Buah berbiji banyak berbentuk bola pipih, hijau, 5-7,5 cm diameternya dan tinggi 3-4 cm, terletak di atas taju kelopak yang hampir datar. Daging buahnya kekuningan, masam asin, dan berbau busuk (Sukmadi *et al.*,2008).

C. Khasiat

Sebagai antiseptik, mengobati keselio, antiketombe, mencegah pendarahan, antihipertensi busuk (Sukmadi *et al.*,2008).



Gambar 2.4 Buah pedada (Sukmadi *et al.*,2008).

2.6.1.7 Urang Aring (*Eclipta alba* (L.)

A. Klasifikasi

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Asterales
Suku	: Asteraceae
Marga	: Eclipta
Spesies	: <i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk
Sinonim	: <i>Eclipta prostrata</i> L. (Banji <i>et al.</i> , 2007).

B. Morfologi

Urang aring berasal dari suku Asteraceae. *Eclipta alba* memiliki sinonim antara lain, *Eclipta erecta*, *Eclipta prostrata*, dan *Verbesina alba*. Tumbuhan urang aring dapat tumbuh pada lingkungan yang beragam, dapat ditemui di daerah yang terendam air, di tepian saluran air, dan di daerah persawahan. Memiliki batang yang bercabang, berambut, berwarna coklat kemerahan, dan dapat tumbuh hingga 40 cm. letak daun berlawanan berbentuk lancet, memiliki tepi yang bergerigi dan berambut. Memiliki bunga berwarna putih

berukuran kecil, dan bergerombol. Tangkai bunga tumbuh dari ketiak daun. Akarnya berbentuk silinder dan berwarna keabu-abuan. Tanaman Urang Aring merupakan tanaman yang umum ditemui di India, Cina, Taiwan, Philipina, Jepang, dan Indonesia (Banji *et al.*, 2007).

C. Khasiat

Mendinginkan kulit kepala, menyejukan kepala, mengatasi ketombe, vitamin penumbuh rambut, membantu pertumbuhan rambut, mengobati iritasi pada kulit, mencegah tumbuhnya uban, menghitamkan rambut dan alis, menyembuhkan diare dan sakit perut, mengatasi masalah keputihan, mengatasi batuk dan muntah darah, mengatasi penyakit kulit, mengatasi penyakit hati, mengatasi gusi yang bengkak, mengatasi hidung mimisan (Banji *et al.*, 2007).



Gambar 2.5 Urang Aring (Banji *et al.*, 2007).

2.6.1.8 Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* L)

A. Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Family	: Lythraceae
Genus	: <i>Lawsonia</i>
Spesies	: <i>Lawsonia inermis</i> L. (Zubardiah.,2008).

B. Morfologi

Tumbuhan pacar kuku atau *Lawsonia inermis l.* adalah salah satu tumbuhan berbunga dari spesies tunggal genus *Lawsonia* dari family *Lythraceae*. Tumbuhan ini memiliki batang perdu dan daun tumbuhan ini sering dimanfaatkan sebagai pewarna kuku dan hiasan kulit pengantin wanita diacara pernikahan. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan asli tropis dan subtropis yang seperti Afrika Timur, Afrika Utara, Asia dan Australia Utara yang secara alamiah tumbuh juga didaerah-daerah tropis Amerika, Mesir, India dan sebagian daerah Timur Tengah. Pacar kuku (*Lawsonia inermis l.*) adalah tumbuhan belukar mempunyai cabang- cabang kecil berduri dengan ukuran tinggi 2 sampai 6 meter, memiliki daun yang lonjong saling berhadapan, bertangkai pendek dengan ukutan antara 1,5- 5,0 cm x0.2-2 cm dan memiliki urat pada permukaan belakangnya. Pohon pacar kuku (*Lawsonia inermis l.*) ketinggiannya dapat mencapai 8 sampai 10 kaki dan biasa digunakan untuk pagar, memiliki subtansi zat warna yang bervariasi mulai dari merah,kuning tua, coklat, burgundy, kemerahan sampai coklat dan tanaman perdu ini juga banyak ditanam sebagai tanaman hias (Zubardiah.,2008).

C. Khasiat

Banyak digunakan sebagai pewarna kuku dan campuran pewarna kulit, keputihan dan peluruh haid, antiinflamasi, antiketombe, analgesik, hipglikemia, antioksidan, antifertilitas, anticancer, penyakit limpa, infeksi mata sifilis, sakit kepala, sakit pinggang, bronchitis, bisul, kudis, dan dapat mempercepat pertumbuhan rambut (Zubardiah.,2008).



Gambar 2.6 Daun Pacar Kuku (Zubardiah.,2008).

2.6.1.9 Serai (*Cymbopogon nardus* L.)

A. Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae/Graminae
Genus	: <i>Cymbopogon</i>

Spesies : *Cymbopogon nardus* L. Rendle(Khoirotunnisa.,2013)

B. Morfologi

Tanaman serai merupakan tanaman dengan habitus terna perenial yang tergolong suku rumput-rumputan. Tanaman serai mampu tumbuh sampai 1-1,5 m. Panjang daunnya mencapai 70-80 cm dan lebarnya 2-5 cm, berwarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang kuat. Serai memiliki akar yang besar dan merupakan jenis akar serabut yang berimpang pendek. Batang serai bergerombol dan berumbi, serta lunak dan berongga. Isi batangnya merupakan pelepah umbi pada pucuk dan berwarna putih kekuningan. Namun ada juga yang berwarna putih keunguan atau kemerahan. Daun tanaman serai berwarna hijau dan tidak bertangkai. Daunnya kesat, panjang, runcing dan memiliki bentuk seperti pita yang

makin ke ujung makin runcing dan berbau citrus ketika daunnya diremas. Daunnya juga memiliki tepi yang kasar dan tajam. Tulang daun tanaman serai tersusun sejajar dan letaknya tersebar pada batang. Panjang daunnya sekitar 50-100 cm sedangkan lebarnya kira-kira 2 cm. Daging daun tipis, serta pada permukaan dan bagian bawah daunnya berbulu halus (Khoirotunnisa.,2013).

C. Khasiat

Baik untuk pencernaan, mengatur tekanan darah tinggi, meningkatkan mitabolisme, membakar lemak, antiketombe, mengobati jerawat, membersihkan kulit rambut, pilek, flu, meredakan nyeri haid, kolestrol, detoksifikasi, anti kanker, mencregah infeksi akibat *stapylococcus aurius*, gangguan perut, menyembuhkan insomnia, gangguan pernapasan, mengatasi demam, infeksi, sistem saraf, diabetes tipe 2, rematik, aromaterafi, obesitas, bau badan (Khoirotunnisa.,2013).



Gambar 2.7 Serai (Khoirotunnisa.,2013).

2.6.1.10 Lemon (*Citrus limon*)

A. Klasifikasi

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Rosidae</i>

Ordo : *Sapindales*
Famili : *Rutaceae*
Marga : *Citrus*
Jenis : *Citrus limon (L)* (Berti.,2015).

B. Morfologi

Aroma harum pada bunganya yang berwarna putih dan tersusun atas 5 kelopak. Jeruk lemon memiliki warna kuning kehijauan hingga kuning cerah dengan bentuk membundar (panjang 8-9 cm). Jeruk lemon sangat mirip dengan jeruk nipis, namun jeruk lemon akan berwarna kuning saat matang, dimana jeruk nipis akan tetap berwarna hijau dan jeruk lemon memiliki ukuran yang lebih besar pula (Berti.,2015).

C. Khasiat

Dalam pengobatan tradisional air perasan lemon dapat mengurangi demam, asam lambung, radang sendi, membasmi kuman pada luka, menyembuhkan sariawan, menghilangkan ketombe, memutihkan gigi, menjaga kesehatan mulut, mengatasi masalah kulit wajah, melembabkan kulit yang kering, menurunkan berat badan, membuat rambut berkilau, menurunkan kolestrol, menyeimbangkan kadar gula darah, menghilangkan stres (Berti.,2015).



Gambar 2.8 Buah Lemon (Berti.,2015).

2.6.1.11 Batang Brotowali (*Tinospora crispa* L.)

A. Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta ‘
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Ranunculales
Famili	: Menispermaceae
Genus	: <i>Tinospora</i>
Spesies	: <i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers.hen jin

(Ahmad et al., 2016).

B. Morfologi

Tumbuhan *Tinospora crispa* (L.) Miers.hen jin adalah tumbuhan obat yang banyak ditemukan di beberapa daerah di Indonesia. Habitat *Tinospora crispa* (L.) Miers.hen jin berupa semak, memanjat dengan panjang lebih dari 15 cm. Ciri-ciri tumbuhan *Tinospora crispa* (L.) Miers.hen jin seperti batang bulat, berkayu, permukaan berbenjol-benjol, bercabang dan berwarna hijau. Daun tunggal, berwarna hijau, tersebar, bentuk jantung dengan ujung runcing, pangkal berlekuk dan tepi rata. Panjang daun 7-12 cm, lebar 7-11 cm, bertangkai, pertulangan daun melengkung dan tangkai daun menebal pada pangkal dan ujung. Bunga majemuk, bentuk tendan, terletak pada batang, kelopak tiga, bentuk bulat telur, mahkota berjumlah enam, bentuk benang, benang sari berjumlah enam, tangkai hijau muda, kepala sari berwarna kuning. Buah berupa buah batu, kecil dan berwarna hijau. Akar tunggang berwarna putih kotor (Ahmad et al., 2016).

C. Khasiat

Mencegah diabetes, mencegah kanker, strok, penyakit jantung, mengobati asam urat, mengobati penyakit kulit,

menurunkan demam, meredakan kecemasan, menjaga kesehatan tulang, peradangan, hipertensi, antiketombe, malaria, alergi, diabetes, menambah nafsu makan (Ahmad et al., 2016).



Gambar 2.9 Brotowali (Ahmad et al., 2016).

2.6.1.12 Bawang Putih (*Allium sativum* L)

A. Klasifikasi

Divisio	: Spermatophyta \
Sub divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Bangsa	: Liliales
Suku	: Liliaceae
Marga	: <i>Allium</i>
Jenis	: <i>Allium sativum</i> (Simone et al., 2014).

B. Morfologi

Bawang putih (*Allium sativum* L.) adalah herba semusim berumpun yang mempunyai ketinggian sekitar 60 cm. Tanaman ini banyak ditanam di ladang-ladang di daerah pegunungan yang cukup mendapat sinar matahari (Syamsiah dan Tajudin, 2003). Adapun morfologi dari tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) ialah sebagai berikut :

- a. Daun yaitu Berupa helai-helai seperti pita yang memanjang ke atas. Jumlah daun yang dimiliki oleh tiap tanamannya dapat mencapai 10 buah. Bentuk daun pipih rata, tidak berlubang, runcing di ujung

atasnya dan agak melipat ke dalam (arah panjang/membulur).

- b. Batangnya merupakan batang semu, panjang (bisa 30 cm) tersusun pelepah daun yang tipis, namun kuat.
- c. Akar Terletak di batang pokok atau di bagian dasar umbi ataupun pangkal umbi yang berbentuk cakram. Sistem perakarannya akar serabut, pendek, menghujam ke tanah, mudah goyang dengan air dan angin berlebihan.
- d. Siung dan umbi di dekat pusat pokok bagian bawah, tepatnya diantara daun muda dekat pusat batang pokok, terdapat tunas, dan dari tunas inilah umbi-umbi kecil yang disebut siung muncul. Hampir semua daun muda yang berada di dekat pusat batang pokok memiliki umbi. Hanya sebagian yang tidak memiliki umbi (Simone *et al.*,2014).

C. Khasiat

- a. Bawang putih telah dievaluasi manfaatnya dalam berbagai hal, termasuk sebagai pengobatan untuk hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes, *rheumatoid arthritis*, demam, sebagai obat pencegahan *atherosclerosis*, penghambat tumbuhnya tumor, antibakteri, antihipertensi, antitrombotik, antiketombe, pilek, radang, batuk, jerawat, rambut rontok, kolestrol, menjaga kesehatan jantung, meningkatkan kesehatan tulang (Simone *et al.*,2011).



Gambar 2.10 Bawang putih (Simone *et al.*,2014).

2.7 Pengujian Sifat Fisik Shampo

2.7.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan yang bertujuan untuk mengamati bentuk, warna dan aroma pada sediaan (Mahataranti *et al.*,2012).

2.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk melihat ada atau tidaknya partikel-partikel kasar pada sediaan shampo. Uji Homogenitas dapat dilakukan dengan visual dengan cara pengambilan sampel dapat dilakukan pada sebagian bagi dibagian, tengah atau bawah. Sampel ditetaskan pada kaca objek, kemudian diratakan dengan kaca objek lain sehingga terbentuk lapisan tipis, partikel di amati secara visual (Mahataranti *et al.*,2012).

2.7.3 Uji pH

Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan kertas indikator pH ke dalam shampo dan pengukuran pH dari sediaan shampo harus dilakukan sebelum maupun sesudah kondisi tercepat. pH pada shampo dapat ditoleransi pada range 5-9. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan kertas indikator pH ke dalam shampo, pengukuran pH dilakukan dengan cara mengambil 5 gram gram ekstrak larutan dengan 5 ml aquadest dalam pot obat kemudian sesuaikan warna yang terjadi pada kertas indikator dengan spektrum warna pada indikator pH (Mahataranti *et al.*,2012).

2.7.4 Uji Daya Busa

Pengujian busa dilakukan untuk melihat kekuatan pembusaan dari shampo. Shampo harus memiliki busa yang baik demi kenyamanan pemakaian. Sediaan shampo mengandung berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih dibuat larutannya 2% dalam 500 ml air. Kemudian dimasukan kedalam labu (bagian atas) yang kapasitas 1L. Pada gelas ukur 1L didisi dengan larutan uji 50 ml diletakkan dibawah labu bagian atas. Larutan uji dilabu atas sebanyak 500 ml dialirkan kegelas ukur yang berisi 50 ml larutan uji sampai habis. Busa yang terjadi diamati tingginya setelah 0,5,3,5,dan 7 menit (Mahataranti *et al*,2012).

2.7.5 Uji Viskositas

Uji viskositas untuk melihat kekentalan masing-masing formula yang dibuat. Pengukursn viskometer Brookfield. Caranya adalah dengan menempatkan sediaan shampo antiketombe yang akan diperiksa dalam becker glass (± 200 ml), kemudian diletakan dibawah alat viskometer Brookfeld model DV-E dengan tongkat pemutar (spindel) yang sesuai. Spindel dimasukan ke dalam sediaan sampai terendam. Pengukuran dilakukan pada minggu pertama dan setelah 4 minggu penyimpanan (Mahataranti *et al*,2012).

2.7.6 Uji aktivitas dilakukan dengan menunjukkan parameter zona hambat. Pertama-tama membuat lubang sumuran dengan diameter 5 mm pada cawan petri yang telah berisi TSA dan PDA agar dua lapis. Lalu masing-masing sumuran diisi dengan ekstrak. Kemudian diinkubasi selama 3 hari pada suhu 37°C. Potensi antimikroba ditunjukkan dengan diameter zona hambat dikurangi diameter sumuran. Kemudian ditentukan dengan masing-masing metode (Setiorini, 2015).

2.8 Kerangka Konsep

