

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

2.1.1 Klasifikasi

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, menurut Rahmat dan Herdi, 2015 tanaman teh hijau diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan biji)
Sub Disio	: <i>Angiospermae</i> (tumbuhan biji terbuka)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (tumbuhan biji belah)
Sub Kelas	: <i>Dialypetalae</i>
Ordo (bangsa)	: <i>Guttiferales</i> (<i>Clusiaceae</i>)
Famili (suku)	: <i>Camelliaceae</i> (<i>Theaceae</i>)
Spesies (jenis)	: <i>Camellia sinensis L.</i>
Varietas	: <i>Sinensis</i> dan <i>Asamika</i>



Gambar 1. *Camellia sinensis L.*
Sumber : (Wikipedia)

2.1.2 Deskripsi

Teh (*Camellia sinensis L.*) yaitu suatu tanaman yang memiliki khasiat obat herbal. Tanaman teh memiliki ciri-ciri batangnya bertumbuh tegak, berkayu tingginya antara 3-5 m atau lebih hingga 20 m, banyak bercabang, membentuk semak, dan berakar tunggang. Tanaman teh memiliki daun berbentuk jorong atau agak bulat telur terbalik atau lanset. Tepi daun bergerigi, daun tunggal, dan letaknya hampir berseling. Permukaan atas daun muda berbulu halus,

sedangkan permukaan bawah bulunya hanya sedikit. Daun teh memiliki bau (aroma) yang khas dengan cita rasa agak sepat. Tanaman teh mempunyai daun berwarna hijau gelap dan mengilap. Pada umumnya daun berukuran panjang 6-18 cm dan lebar 2-6 cm. Tanaman teh berbunga sempurna tumbuh pada ketiak daun, tunggal atau beberapa bunga bergabung menjadi satu, berkelamin dua, dan warnanya putih cerah dengan kepala sari bewarna kuning, dan berbau harum (Rukma dan Yudirachman, 2015).

Perkebunan teh di Indonesia tersebar di beberapa daerah seperti : Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Jawa Timur, Jambi, dan lain-lain. Perkebunan teh terluas terdapat di daerah Jawa Barat dan sebagian besar perkebunan tersebut dimiliki oleh pemerintah dalam bentuk BUMN (Dewan Teh Indonesia, 2018).

Penelitian menunjukkan bahwa teh hijau mempunyai efek menguntungkan bagi kesehatan. Keunggulan teh hijau terletak pada kandungan kimianya seperti polifenol. Polifenol dalam teh mampu mengurangi resiko penyakit kanker, kemampuan antioksidannya membantu mengontrol aktivitas radikal bebas. Menurut studi, daun teh hijau yang telah dikeringkan terdiri dari 40% polifenol. Teh hijau juga mempunyai manfaat tambahan yakni memiliki sifat-sifat antibakteri dan antioksidan alami. Teh hijau juga membantu mengurangi inflamasi (peradangan), aktivitas hormonal, membantu detoksifikasi (pengurangan racun), dan mempercepat penyembuhan jerawat. Aktivitas antibakteri teh hijau dapat berguna mengobati infeksi dan luka (Namita, 2012 dalam Wiharti, 2017).

2.1.3 Kandungan Kimia

Bahan-bahan kimia dalam daun teh dikelompokkan menjadi 4 kelompok besar, yaitu substansi fenol, substansi bukan fenol, substansi aromatis, dan enzim. Keempat kelompok tersebut bersama-sama mendukung terjadinya sifat-sifat yang baik pada teh. Secara terinci kandungan senyawa kimia dalam teh adalah :

1. Substansi fenol

Komponen fenol dalam daun teh segar dan muda mencapai 25-35% dari keseluruhan bahan kering daun. Fenol ini terdiri atas :

a. Tanin atau katekin

Senyawa ini tidak berwarna dan paling penting pada daun teh, karena dapat menentukan kualitas daun teh. Tanin atau katekin pada daun teh merupakan senyawa yang sangat kompleks, yang sebagian besar tersusun atas senyawa-senyawa *katekin (C)*, *epikatekin (EC)*, *epiktekin galat (EG)*, *epigalokatekin (EGC)*, *epigalokatekin galat (EGCG)*, dan *galokatekin (GC)*.

b. Flavanol

Flavanol merupakan salah satu dari sekian banyak senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan alami dan mempunyai kemampuan mengikat logam. Selain itu, flavanol juga dapat menguatkan dinding pembuluh darah (Towaha, 2013). Senyawa flavanol pada daun teh mempunyai aktivitas yang meliputi *kaemferol*, *querectin*, dan *miricetin* (Rukma dan Yudirachman, 2015).

2. Substansi bukan fenol

a. Karbohidrat

Daun teh hijau mengandung karbohidrat mulai dari gula sederhana sampai dengan yang kompleks, di antaranya sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Keseluruhan karbohidrat yang di kandung dalam teh adalah 0,75%.

b. Pektin

Substansi pektin terdiri atas pektin dan asam petat. Kandungan kedua substansi ini bervariasi, antara 4,9-7,6% dari berat kering daun atau tangkai.

c. Alkaloid

Senyawa ini yang menjadikan teh sangat digemari, karena bersifat menyegarkan. Sifat penyegar teh yang berasal dari bahan tersebut menyusun 3-4% dari berat kering. Alkaloid utama dari daun teh adalah *kafein*, *theobromin*, dan *theofilin*.

d. Protein dan asam-asam amino

Protein dalam daun teh memiliki peranan penting dalam pembentukan aroma teh. Perubahan utama selama pelayuan teh adalah pembongkaran protein menjadi asam amino. Asam amino bersama karbohidrat dan katekin akan membentuk senyawa aromatis. Asam amino yang paling berpengaruh adalah alanin, fenilalanin, valin, leusin, dan isoleusin. Seluruh protein dan asam amino berkisar 1,4-5% dari berat kering daun.

e. Klorofil dan zat warna lain

Zat klorofil dalam daun teh mendukung 0,09% dari berat kering daun. Zat lainnya, seperti karotenoid (zat warna jingga) dalam daun teh dapat menentukan aroma teh, karena oksidasinya menghasilkan substansi yang mudah menguap, terdiri atas *aldehid* dan *keton* tidak jenuh.

f. Asam organik

Dalam proses metabolisme tanaman, terutama respirasi, asam organik berperan penting sebagai pengatur proses oksidasi dan reduksi. Selain itu asam organik juga merupakan bahan untuk membentuk karbohidrat, asam amino, dan lemak untuk tanaman.

g. Resin

Bau atau aroma teh tergantung pada minyak esensial dan resin. Kandungan resin besarnya 3% dari berat kering.

h. Vitamin-vitamin

Vitamin A, B1, B2, B3, B5, C, E dan K merupakan vitamin-vitamin yang tergantung dalam daun teh. Kandungan vitamin-vitamin tersebut pada daun teh hijau lebih tinggi dibandingkan dengan teh hitam, karena vitamin-vitamin tersebut sangat peka terhadap proses oksidasi dan suhu tinggi. Pada teh hijau kandungan vitamin B (B1, B2, B3, dan B5) lebih besar 10 kali lipat dari sayuran, selain itu kandungan vitamin C nya juga lebih tinggi dari buah apel, jeruk, ataupun tomat. Dalam satu cangkir teh hijau mengandung 100-200 IU vitamin E dan 300-500 IU vitamin K.

i. Mineral

Kandungan mineral dalam daun teh sekitar 4-5% dari berat kering. Jenis mineral yang terkandung dalam daun teh adalah K, Na, Mg, Ca, F, Zn, Mn, Cu, dan Se (Towaha J, 2013).

3. Substansi Aromatis

Senyawa aromatis erat kaitannya dengan aroma teh. Senyawa aromatis pembentuk aroma teh merupakan senyawa avolatile (mudah menguap), baik yang terkandung secara alamiah pada daun teh maupun yang terbentuk sebagai hasil reaksi biokimia pada proses pengolahan teh (penyuluhan, penggulungan, oksidasi enzimatis atau pengeringan). Senyawa aromatis alamiah yang sudah ada pada daun teh antara lain linalool, linalool oksida, geraniol, benzil alkohol, etil salisilat, n-heksan, dan cis-3-heksanol (Tohawa J,

2013). Adanya minyak esensial yang mudah menguap juga disebut sebagai sumber aroma teh (Rukma dan Yudirachman, 2015).

4. Enzim

Enzim yang terkandung dalam daun teh diantaranya invertase, amilase, β glukosidase, oksimetilase, protease, dan peroksidase. Enzim lain yang terkandung dalam proses kehidupan tanaman teh, tetapi berpengaruh terhadap pengolahan adalah enzim polifenol oksidase yang tersimpan di kloroplas, sedangkan polifenol atau katekin terdapat dalam vakuola (Rukma dan Yudirachman, 2015).

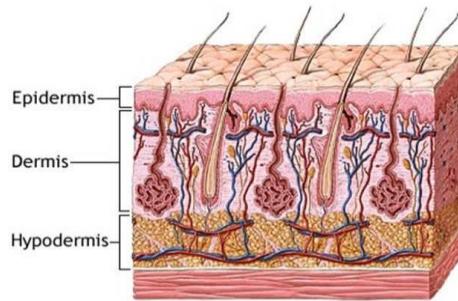
2.1.4 Khasiat Teh Hijau

Teh hijau memiliki katekin tetapi kadarnya lebih tinggi dibandingkan dengan teh oolong. Fungsinya antara lain untuk menurunkan kadar kolesterol jahat, menurunkan tekanan darah tinggi, mencegah kanker, hingga menghaluskan kulit (Handayani, 2013 dalam Siddik, 2017).

Teh hijau juga dapat menstabilkan tekanan darah, mereka yang mengkonsumsi satu gelas teh hijau setiap hari, hampir 50%-nya jarang terkena tekanan darah tinggi dibandingkan mereka yang tidak pernah meminumnya. Ternyata kandungan polifenol yang terdapat dalam teh hijau itulah yang berjasa menstabilkan tekanan darah tinggi (Anantaboga, 2012 dalam Siddik, 2017). Senyawa bioaktif terutama kafein sebagai pembentuk rasa pahit pada seduhan teh diyakini dapat mengurangi kandungan asam urat dalam darah (Rohdiana, 2015 dalam Anggraini, 2017). Selain itu, beberapa kandungan di dalam teh hijau seperti polifenol dapat memperkuat akar rambut, mencegah kerontokan, dan menghilangkan ketombe. Vitamin C yang berguna untuk memproduksi kolagen yang memberikan struktur pada rambut. Zinc yang berfungsi untuk mempertahankan produksi minyak dari folikel rambut. Serta vitamin E yang dibutuhkan rambut sebagai antioksidan yang dapat melancarkan sirkulasi darah pada kulit kepala yang dapat memperbaiki pertumbuhan rambut menjadi lebat dan sehat (Kartodimedjo, 2013).

2.2 Kulit Kepala

2.2.1 Struktur Kulit Kepala



Gambar 2. Struktur Kulit

Sumber : (Turyani dkk, 2016)

Kulit kepala tersusun atas 3 lapisan utama yaitu lapisan epidermis atau kutikel, lapisan dermis, dan lapisan subkutis (hypodermis).

1. Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar dari kulit dengan ketebalan \pm 0,1-5 mm. Lapisan ini terdiri dari 5 lapisan yaitu stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum germinativum.

2. Dermis

Pada lapisan dermis terdapat pembuluh darah, folikel rambut, kelenjar minyak (*glandula sebacea*), kelenjar keringat (*glandula sudorifera*), serabut saraf, dan lapisan lemak subkutans. Lapisan ini mengandung banyak serat kolagen dan elastin.

3. Hypodermis

Hypodermis terletak di bawah lapisan dermis. Lapisan ini mengandung banyak lemak yang berperan dalam melindungi tubuh dari berbagai pengaruh buruk lingkungan luar seperti benturan, tekanan sinar matahari, kimiawi, dan mikroorganisme (Turyani dkk, 2016).

2.3 Rambut

2.3.1 Anatomi rambut

Rambut terdiri dari batang dan akar rambut. Batang rambut merupakan bagian rambut yang ada di luar kulit. Jika batang rambut di potong melintang, maka terlihat tiga lapisan dari luar ke dalam, yaitu :

1. Kutikula

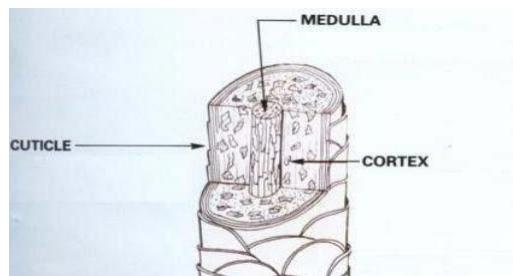
Kutikula terdiri dari sel-sel keratin yang pipih dan saling bertumpuk. Lapisan ini keras dan berfungsi melindungi kekeringan dan masuknya senyawa-senyawa asing dari luar ke dalam rambut.

2. Korteks

Korteks merupakan lapisan yang lebih dalam, terdiri dari serabut polipeptida yang memanjang dan tersusun rapat. Lapisan ini sebagian besar terdiri dari pigmen rambut dan rongga-rongga udara. Struktur korteks menentukan tipe rambut lurus, berombak, atau keriting.

3. Medulla

Medulla disebut juga sumsum rambut. Terdiri dari tiga atau empat lapis sel kubus, berisi keratohialin, butir-butir lemak, dan rongga udara. Rambut velus tidak memiliki medulla.



Gambar 3. Susunan Batang Rambut
Sumber : (Arisha, 2019)

4. Akar rambut

Akar rambut atau folikel rambut terletak di dalam lapisan dermis kulit. Folikel rambut dikelilingi oleh pembuluh. Akar rambut terdiri dari dua bagian, yaitu:

- a) Umbi rambut adalah bagian yang akan terbawa jika rambut di cabut.
- b) Papil rambut adalah bagian yang akan tertinggal di dalam kulit meskipun rambut di cabut sampai ke akar-akarnya, sehingga terjadi pertumbuhan rambut baru, kecuali jika papil rambut itu di rusak. Misalnya dengan bahan kimia atau arus listrik (Aprilia, 2017).

2.3.2 Jenis Rambut

Jenis rambut manusia ada 3 macam, antara lain rambut normal, rambut kering, dan rambut berminyak. Setiap jenis rambut tersebut memiliki ciri-ciri tersendiri, yaitu :

- 1. Rambut normal ciri-cirinya :
 - a. Rambut bercahaya segar dan sehat
 - b. Pertumbuhan rambut baik
 - c. Sedikit sekali terdapat kelainan
 - d. Kutikula rambut bagus
 - e. Rambut tidak mudah patah
- 2. Rambut berminyak, ciri-cirinya :
 - a. Rambut terlihat berminyak
 - b. Diameter rambut tebal
 - c. Rambut cepat kotor dan terasa lengket
 - d. Rambut tidak mudah patah
- 3. Rambut Kering, ciri-cirinya:
 - a. Rambut terlihat kusam dan kemerah-merahan
 - b. Rambut tidak bercahaya
 - c. Rambut mudah patah
 - d. Elastisitas kurang baik
 - e. Tekstur rambut kasar
 - f. Ujung rambut sering terbelah (Turyani, 2016)

2.4 Shampo

2.4.1 Definisi Shampo

Shampo merupakan sediaan yang mengandung surfaktan dalam bentuk cair, padat, atau bubuk (Potluri dkk, 2013). Shampo berguna untuk

membersihkan kulit kepala dan rambut dari kotoran yang melekat, baik yang berasal dari lemak dan minyak kulit kepala ataupun dari debu udara. Shampo harus memenuhi persyaratan yaitu dapat mengemulsi, memiliki sifat membusa, menyehatkan kulit kepala, tidak mengiritasi mata, tidak toksik, menyebarkan bau harum, mudah di cuci dan di bilas kembali, dan mungkin perlu mengandung bahan aktif untuk mengatasi penyakit pada rambut dan kulit kepala (Yulia dan Ambarwati, 2015).

Standar mutu shampo menurut Badan Standarisasi Nasional Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Shampo

Karakteristik	Syarat	Cara Pengujian
Bentuk		
Cair	Tidak ada yang mengendap	Organoleptik
Emulsi	Rata dan tidak pecah	Organoleptik
Pasta	Tidak ada gumpalan kertas	Organoleptik
Batangan	Rata dan seragam	Organoleptik
Serbuk	Rata dan seragam	Organoleptik
Zat aktif permukaan sifitung sebagai natrium lauril sulfat (SLS) dan atau non ionik, % b/b min	4,5	Potentiometric titration assembly
Nilai pH dengan larutan 10% (b/v)	5,0-9,0	pH meter
Kadar air dan zat lainnya yang menguap, b/b maks	95,5	Oven 105°C
Viskositas	400-4000 cP (Schimit dan William)	Rheometer Brookfield
Alkali Bebas	0 (Toaha, 1997)	-

Shampo yang baik harus dapat mencuci rambut dan kulit kepala dengan bersih dan tidak mengiritasi atau merusak, mempunyai sifat detergent yang baik tetapi tidak membuat kulit kepala menjadi kering, dapat menghasilkan rambut yang halus, mengkilat, tidak kasar, tidak mudah patah, serta mudah diatur, memiliki konsistensi yang stabil, dapat menghasilkan busa dengan cepat, lembut, dan mudah dihilangkan dengan pembilasan (Yulia dan Ambarwati, 2015).

2.4.2 Bahan Aktif Shampo

Formulasi untuk shampo harus mengandung beberapa komponen, antara lain:

1. Surfaktan, merupakan bahan utama pembuatan shampo. Berdasarkan fungsi kimianya bahan ini mempunyai kemampuan untuk mengikat dan mengakat kotoran, dari bahan inilah shampo dapat menghasilkan busa.
2. *Foam Builder*, merupakan bahan yang meningkatkan kualitas, volume, dan stabilitas busa. Contoh zat ini adalah dodekil benzen sulonat dan lauril monoetanolamid.
3. *Conditioning Agent* merupakan bahan berlemak yang memudahkan rambut untuk di sisir. Conditioning agent melapisi helai rambut sehingga rambut halus dan mengkilat. Contohnya adalah laonil, minyak mineral, telur, dan polipeptida.
4. *Opacifying agent* adalah bahan yang memberikan warna buram pada shampo. Bahan ini penting pada pembuatan shampo jenis krim dan lotio. Contohnya adalah setil alkohol, stearil alkohol, spermaceti, glikol monodistearat, dan magnesium stearat.
5. *Clarifying agent* merupakan bahan yang digunakan untuk mencegah kekeruhan pada shampo terutama untuk shampo dengan bahan utama sabun. Bahan ini penting dalam pembuatan shampo cair atau *liquid shampo*. Contohnya adalah butil alkohol, isopropil alkohol, etil alkohol, metilen glikol, dan EDTA.
6. *Chelating agent* dan *suquestering agent* merupakan bahan yang mencegah terbentuknya sabun Ca atau Mg karena air sadah. Contohnya adalah asam sitrat dan EDTA. Dapat juga digantikan oleh surfaktan non-ionik.
7. *Thickening agent* merupakan bahan yang dapat meningkatkan viskositas shampo. Contohnya adalah gom akasia, tragakan, CMC, dan metosel.

8. *Preservatis* merupakan bahan yang berguna melindungi shampo dari mikroba yang dapat menyebabkan rusaknya shampo. Bahan tersebut antara lain, formadehid, etil alkohol, dan ester parahidroksibenzoat.
9. *Antidandruff agent* umumnya bersifat antimikroba, ditambahkan ke dalam shampo dalam jumlah kecil, seperti sulfur, asam salisilat, resorsinol, selenium sulfida, dan zink piritoin.
10. Penunjang stabilitas, yaitu anti oksidan untuk mencegah perubahan warna dan bau sediaan akibat oksidasi, sunscreen untuk melindungi sediaan dari sinar matahari seperti benzofenon, suspending agent seperti veegum dan bentonit.
11. pH control agent atau larutan dapar untuk mencegah perubahan warna dan bau akibat sediaan akibat perubahan pH.
12. Bahan pelembut, seperti stearyl alcohol, cetyl alcohol, iso propyl myristate, dan paraffin cair.
13. Bahan pengawet, digunakan untuk mencegah terbentuknya mikroba pada produk. Contohnya ialah EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetic*), sodium bezoat, sodium salicylate, dan sebagainya.
14. Garam atau natrium klorida (NaCl) dalam shampo berperan mengatur kekentalan.
15. Parfum dan pewarna (Yulia dan Ambarwati, 2017).

2.4.3 Shampo Cair (Liquid Shampoo)

Sebagian besar shampo yang beredar di pasaran saat ini adalah jenis shampo cair. Faktor yang perlu diperhatikan dalam formulasi shampo ini meliputi viskositas, warna keharuman, pembentukan, serta stabilitas busa, dan pengawetan (Wikipedia, 2021).

2.5 Surfaktan

2.5.1 Definisi Surfaktan

Surfaktan merupakan suatu molekul yang sekaligus memiliki gugus hidrofilik dan gugus lipofilik sehingga dapat mempersatukan campuran yang terdiri dari air dan minyak. Aktivitas surfaktan diperoleh karena sifat ganda dari molekulnya. Molekul surfaktan memiliki bagian polar yang suka akan air (hidrofilik) dan bagian nonpolar yang suka akan minyak/lemak (lipofilik).

Bagian polar molekul surfaktan dapat bermuatan positif, negatif, dan netral. Sikap rangkap ini yang menyebabkan surfaktan dapat diadsorbsi pada antarmuka udara-air, minyak-air, dan padat-air membentuk lapisan tunggal dimana gugus hidrofilik berada pada fase air dan hidrokarbon ke udara, dalam kontak dengan zat padat ataupun terendam dalam fase minyak (Adinda, 2016).

2.5.2 Jenis Surfaktan

Tabel 2. Jenis-jenis Surfaktan
Sumber : (Klarissa, 2018)

Jenis Surfaktan	Contoh	Karakteristik
Anionik	<i>Lauryl sulfate, laureth sulfate, sarcosines, sulfosuccinates</i>	Paling sering digunakan, penggunaan berlebihan menyebabkan rambut kasar dan kusam
Kationik	<i>Long-chain amino esters, ammonioesters</i>	Deterjen yang kurang baik, melembutkan rambut, cocok untuk kondisi rambut rusak dan diwarnai
Non-ionik	<i>Polyoxyethylene fatty alcohols, alkanolamides.</i>	Deterjen paling ringan, meningkatkan kualitas antistatik dari sampo, rambut mudah diatur
Amfoterik	<i>Cocamidopropyl betaine, sodium lauraminopropionate</i>	Tidak menyebabkan iritasi pada mata, berbusa dengan baik, rambut mudah diatur

Alami	<i>Sarsaparilla, soapwort, soap bark, ivy agave</i>	Deterjen yang kurang baik, berbusa dengan baik, melembutkan rambut, rambut lebih berkilau dan mudah Diatur
-------	---	--

2.6 Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-anginkan, atau menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60° (Farmakope Herbal Indonesia Edisi II, 2017).

2.7 Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Ekstraksi adalah proses penarikan senyawa aktif dari tumbuhan, hewan dan lain-lain menggunakan pelarut tertentu (Marjoni, 2016).

Ada beberapa metode ekstraksi berdasarkan prinsip kerja dan peralatan yang digunakan, yaitu:

a. Maserasi

Prosedur maserasi adalah dengan merendam bahan baku yang telah disiapkan (dikeringkan atau di giling) ke dalam pelarut yang sesuai pada suatu bejana dan ditempatkan pada suhu ruang dan di tunggu untuk beberapa waktu (Agung, 2017).

b. Perkolasi

Perkolasi dilakukan dengan melarutkan senyawa metabolit pada bahan yang akan di ekstrak dengan cara mengalirkan pelarut yang sesuai yang sesuai

pada sampel yang di tata pada perkolator, sehingga senyawa metabolit terikut dengan pelarut dan mengalir ke luar dari bejana untuk di tampung (Agung, 2017).

c. Reflux

Pada metode ini bahan yang akan di ekstrak di rendam pada pelarut dalam bejana/labu berbentuk bulat yang kemudian ditempatkan pada sebuah pemanas (Agung, 2017).

d. Soxhlet

Ekstraksi dengan metode soxhlet adalah dengan mengekstrak bahan yang sudah dihaluskan dan dibungkus pada selembar kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam alat soxhlet yang sebelumnya telah ditempatkan pelarut pada labu soxhlet (Agung, 2017).

e. Ultrasonikasi

Metode ini merupakan pengembangan dari metode maserasi. Jika pada maserasi bahan dimasukkan pada labu atau bejana dan proses ekstraksi dipercepat dengan pengadukan, maka pada metode ini proses pengadukan digantikan dengan pemberian gelombang ultrasonik dengan frekuensi (20.000 Hz) yang merupakan frekuensi di atas ambang batas kemampuan telinga manusia menangkap gelombang suara (Agung, 2017).

f. Infusa

Infusa adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit (Marjoni, 2016).

g. Dekokta

Proses penyarian secara dekokta hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metode infusa, yaitu 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C (Marjoni, 2016).