

BAB I

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tinjauan Botani

Tinjauan botani mengenai tanaman delima (*Punica granatum* L.) meliputi beberapa aspek yaitu klasifikasi tanaman, nama umum, morfologi tanaman, serta ekologi dan penyebaran.

1.1.1 Tanaman delima (*Punica granatum* L.)



Gambar I.1 (A). Tanaman Delima (B). Bagian-Bagian Tanaman delima.
(a). Daun (b). Kulit buah (c). Biji
Sumber : (<https://sites.google.com/site/thepomegranatefruit/anatomy>)

1.1.2 Klasifikasi

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Anak Kelas : Rosidae
Ordo : Myrtales

Suku : Punicaceae
Marga : *Punica*
Jenis : *Punica granatum* L.
Sumber: (Cronquist, 1981:645)

1.1.3 Nama Umum

Nama daerah untuk tanaman ini, *Glima* (Aceh), *Dalimo* (Batak), *Delima* (Melayu), *Delima Jawa* (Jawa Tengah), *Dhalima* (Madura), *Jeliman* (Nusa Tenggara). Dan nama di setiap Negara, *Delima* (Indonesia), *Pomegranate* (Inggris) (Ogata,y.dkk,1995:41).

1.1.4 Morfologi Tanaman

Tanaman delima (**Gambar I.1**), memiliki habitus perdu atau pohon kecil, tinggi 2-5 m, batang bulat, bercabang, berduri, ketika masih muda berwarna coklat. Daun tunggal, letaknya kebanyakan berhadapan, bentuk lonjong- lanset, tepi rata, ujung runcing, pangkal tumpul, panjang 1-8 cm, lebar 0,5-2,5 cm, pertulangan daun menyirip dan permukaan atas hijau mengkilat.

Bunga tunggal atau dalam kelompok sampai 5 di ujung cabang atau di ketiak daun, tangkai pendek, kelopak 5-8 cuping berdaging berlekatan, merah atau kuning pucat, mahkota 3-7 helai membulat, benang sari banyak, putik berwarna putih, merah. Buahnya buah buni berdiameter 5-12 cm, hijau kekuningan, bentuk bulat, dimahkotai oleh kelopak yang tidak gugur. Saat masih muda buahnya berwarna hijau sampai hijau kemerah-merahan, setelah tua warnanya berubah bergantung jenisnya. Kulit buah keras seperti kulit (“leathery”), bagian dalam terbagi oleh dinding membran dan jaringan spon putih menjadi kantung-kantung yang berisi biji yang terbenam dalam masa empuk berair yang merupakan

proliferasi dari kulit biji. Biji delima berbentuk bulat, keras, kecil, bewarna merah atau putih-kuning. (Cronquist,1981:643-645), (Depkes, 1989), (Sudiarto dan Rifai, 1992: 270).

1.1.5 Ekologi dan Penyebaran

Tanaman delima tersebar merata di seluruh Indonesia. Habitat tumbuhnya pada dataran rendah sampai ketinggian 1500 m dpl. Tanaman ini menyukai daerah yang bertanah liat serta musim kemaraunya yang panjang dan panas. Tanaman delima banyak ditanam di pekarangan rumah untuk keperluan pribadi dan juga sebagai tanaman hias (Depkes, 1989: 230-234).

Delima berasal dari Asia, terutama Iran, Afganistan dan Himalaya. Dari sini dimasukkan dan ternaturalisasi di kawasan Mediterania dimana delima telah dibudidayakan sejak dahulu kala. Sekarang delima tumbuh di seluruh tropis dan subtropis (Sudiarto dan Rifai, 1995:270).

1.1.6 Kandungan Kimia

Kandungan senyawa kimia dalam tanaman delima antara lain vitamin A, B (B1, B2, B3, B6), C dan E, karbohidrat, protein, zat besi, kalsium, fosfor, magnesium, kalium, natrium, selenium, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, fitosterol, flavonoid, tanin, antosianin, alkaloid, asam folat, kalium, polifenol (Prasetya, 2013: 166).

1.1.7 Khasiat Delima

Delima adalah tanaman yang istimewa. Buahnya mengandung zat-zat yang mampu mencegah segala macam penyakit. Secara tradisional buah delima digunakan untuk membersihkan kulit, mengurangi radang tenggorokan, mencegah

oksidasi LDL dalam tubuh dan sebagai obat antidiare. Kulit buah, daun dan biji digunakan untuk menghentikan pendarahan, sakit perut karena cacing, mengurangi radang tenggorokan, peluruh dahak, peluruh haid, astringen usus dan sebagai obat antidiare (Prasetya, 2013: 166).

1.2. Diare

Diare adalah gejala suatu penyakit, umumnya timbul karena lintasan bolus makanan yang terlalu cepat dan terganggunya resorpsi air dan elektrolit di dalam usus besar. Pengobatan dalam menanggulangi diare perlu memperhatikan terjadinya dehidrasi pada penderita, sehingga diperlukan pengganti elektrolit dan cairan. Selain itu juga dengan pengaturan diet yang berguna untuk mengurangi frekuensi buang air besar (Sujono, 1999: 181).

Pengobatan diare menggunakan obat kimia seperti loperamid dapat menimbulkan efek samping seperti mual. Adanya efek samping menyebabkan masyarakat dapat memilih tanaman obat sebagai alternatif pengobatan. Obat tradisional yang dapat digunakan untuk mengobati diare, salah satunya adalah bagian tanaman delima yaitu kulit buah, daun dan biji (Sujono, 1999: 181).

1.3. Tanin

Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein. Berdasarkan strukturnya, tanin dibedakan menjadi dua kelas yaitu tanin tekondensasi dan tanin terhidrolisis (Harbone, 1987: 102).

Tanin memiliki peranan biologis yang kompleks. Hal ini dikarenakan aktivitas tanin yang sangat kompleks mulai dari pengendap protein hingga pengkhelat logam, sehingga efek yang disebabkan tanin tidak dapat diprediksi. Tanin juga dapat berfungsi sebagai antioksidan biologis. Maka dari itu semua penelitian tentang berbagai jenis senyawa tanin mulai dilirik para peneliti sekarang (Harbone, 1987:102).

1.3.1 Kimia dan penyebaran

Tanin terdapat luas dalam tumbuhan berpembuluh, dalam Angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu. Menurut batasannya, tanin dapat bereaksi dengan protein membentuk co-polimer yang tak larut dalam air. Dalam bidang industri, tanin adalah senyawa yang berasal dari tumbuhan yang mampu mengubah kulit hewan mentah menjadi kulit siap pakai karena kemampuannya menyambung silang protein (Harborne, 1987:102).

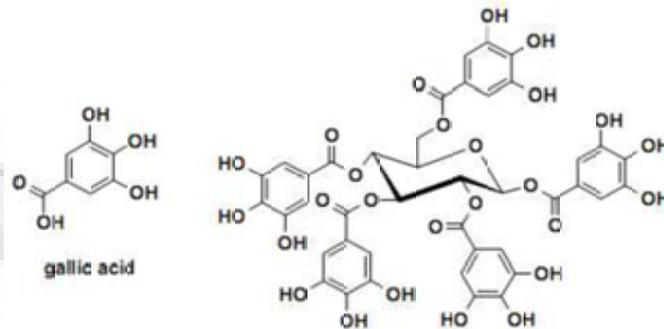
Secara kimia terdapat dua jenis utama tanin yang tersebar tidak merata dalam dunia tumbuhan. Tanin terkondensasi hampir secara umum pada paku-pakuan dan gimnospermae, serta tersebar luas dalam Angiospermae, terutama pada jenis tumbuhan berkayu. Sebaliknya, tanin yang terhidrolisis penyebarannya terbatas pada tumbuhan berkeping biji dua (Harborne, 1987:102).

1.3.2 Klasifikasi Tanin

A. Tanin Terhidrolisis.

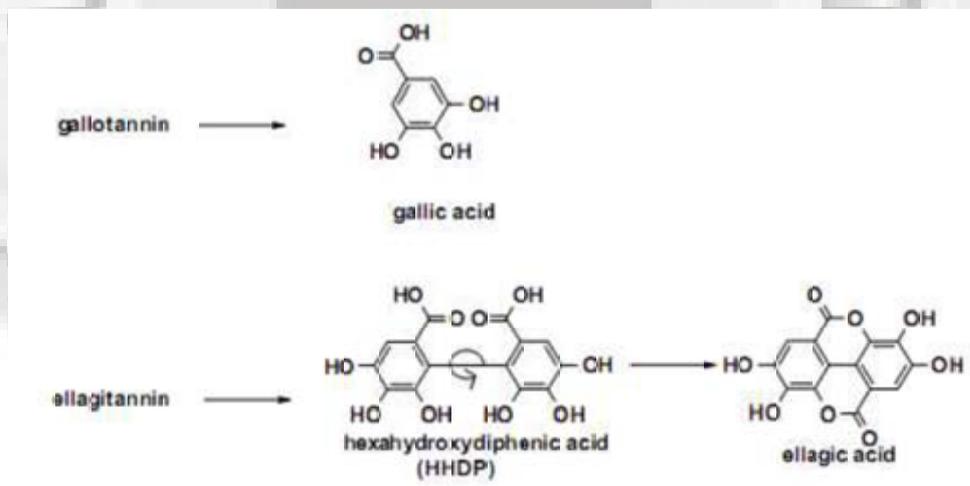
Tanin ini biasanya berikatan dengan karbohidrat dengan membentuk jembatan oksigen, maka dari itu tanin ini dapat dihidrolisis dengan menggunakan asam sulfat atau asam klorida. Salah satu contoh jenis tanin ini adalah gallotanin

yang merupakan senyawa gabungan dari karbohidrat dengan asam galat. Struktur gallotanin dapat dilihat pada gambar I.2.



Gambar I.2 Struktur gallotanin (Hagerman, 2002).

Selain membentuk gallotanin, dua asam galat akan membentuk tanin terhidrolisis yang bisa disebut Ellagitannin, dapat dilihat pada gambar I.3. Ellagitannin sederhana disebut juga ester asam hexahydroxydiphenat (HHDP). Senyawa ini dapat terpecah menjadi asam galat jika dilarutkan dalam air.



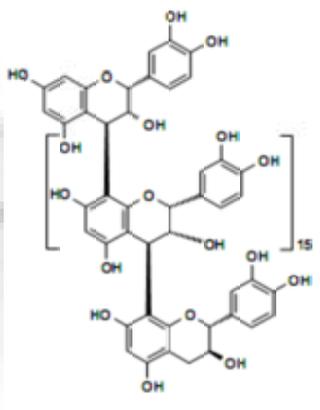
Gambar I.3 Mekanisme pembentukan 2 gallotanin menjadi ellagitannin

(Hagerman,2002)

B. Tanin terkondensasi

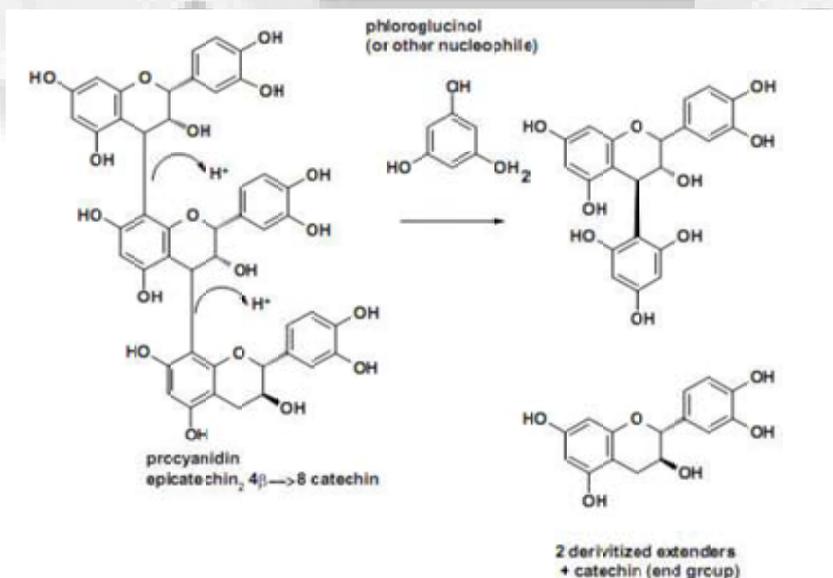
Tanin jenis ini biasanya tidak dapat dihidrolisis, tetapi dapat terkondensasi menghasilkan flavonoid. Tanin jenis ini kebanyakan terdiri dari polimer flavonoid

yang juga merupakan senyawa fenol. Nama lain dari tanin ini adalah Proanthocyanidin. Proanthocyanidin merupakan polimer dari flavonoid yang dihubungkan dengan C₈ dengan C₄. Salah satu contohnya adalah Sorgum procyanidin dapat dilihat pada gambar I.4, senyawa ini merupakan trimer yang tersusun dari epikatekin dan katekin.



Gambar I.4 Struktur sorgum procyanidin (Hagerman, 2002).

Senyawa ini jika dikondensasi maka akan menghasilkan flavonoid jenis flavan dengan bantuan nukleofil berupa floroglusinol dapat dilihat pada gambar I.5.



Gambar I.5 Mekanisme struktur sorgum procyanidin dikondensasi dengan bantuan nukleofil berupa floriglusinol menghasilkan flavonoid jenis flavan (Hagerman, 2002).

1.3.3 Sifat Umum Tanin.

Sifat fisika tanin yaitu jika dilarutkan ke dalam air akan membentuk koloid dan memiliki rasa asam dan sepat. Jika dicampur dengan alkaloid dan gelatin akan terjadi endapan. Tanin tidak dapat mengkristal dan dapat mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut sehingga tidak dipengaruhi oleh enzim proteolitik. Sifat kimia tanin yaitu merupakan senyawa kompleks dalam bentuk campuran polifenol yang sukar dipisahkan. Tanin dapat diidentifikasi dengan kromatografi, senyawa fenol dari tanin mempunyai aktivitas adstringensia, antiseptik dan pemberi warna (Najib,2009).

Selain itu tanin juga secara biologis dapat berperan sebagai pengkhelat logam. Proses pengkhelatan akan terjadi sesuai pola substitusi dan pH senyawa fenolat itu sendiri. Karena itulah tanin terhidrolisis memiliki potensial untuk menjadi pengkhelat logam. Hasil khelat dari tanin ini memiliki keuntungan yaitu memiliki daya khelat logam yang kuat sehingga logam menjadi stabil dan aman dalam tubuh. Tetapi jika tubuh mengkonsumsi tanin berlebih maka akan mengalami anemia karena zat besi dalam darah akan dikhelat oleh senyawa tanin tersebut (Hagerman, 2002).

1.3.4 Metode Penetapan Kadar Tanin

Analisis kualitatif tanin dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu penambahan larutan besi (III) klorida yang menghasilkan larutan berwarna biru tua/hitam kehijauan, penambahan kalium ferrisianida dan amoniak

yang akan menghasilkan larutan berwarna coklat, serta pengendapan dengan garam Cu,Pb,Sn, dan larutan kalium bikromat menghasilkan larutan berwarna coklat (Najib, 2009).

Sedangkan untuk menganalisis tanin secara kuantitatif dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode analisis umum fenolik, karena tanin merupakan senyawa fenolik (metode blue Prussian dan metode Folin), metode analisis berdasarkan gugus fungsinya, metode menggunakan HPLC dan UV-Vis, dan metode presipitasi menggunakan protein (Hagerman, 2002).

1.3.5 Pengukuran Kadar Tanin dengan Metode Folin-Ciocalteu

Prinsip metode Folin-Ciocalteu adalah oksidasi gugus fenolik hidroksil. Pereaksi ini mengoksidasi fenolat (garam alkali), mereduksi asam heteropoli menjadi suatu kompleks molibdenum-tungsten (Mo-W). Fenolat hanya terdapat pada larutan basa, tetapi pereaksi Folin-Ciocalteu dan produknya tidak stabil pada kondisi basa (Singleton dan Rossi, 1965:147).

Selama reaksi berlangsung, gugus fenolik-hidroksil bereaksi dengan pereaksi Folin-Ciocalteu, membentuk kompleks fosfotungstat-fosfomolibdat berwarna biru dengan struktur yang belum diketahui dan dapat dideteksi dengan spektrofotometer. Warna biru yang terbentuk akan semakin pekat setara dengan konsentrasi ion fenolat yang terbentuk, artinya semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang akan mereduksi asam heteropoli sehingga warna biru yang dihasilkan semakin pekat (Singleton dan Rossi, 1965:147).

1.4. Simplisia

Simplisia didefinisikan sebagai bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat baik dalam bentuk bahan asli atau sebagai bahan baku obat yang dikeringkan. Simplisia dapat digolongkan dalam tiga kategori yaitu simplisia nabati, hewani, dan mineral (Depkes RI, 2000:3).

Simplisia nabati berasal dari tanaman secara keseluruhan, bagian tanaman atau eksudat tanaman yaitu sel atau zat-zat nabati yang secara spontan keluar, dikeluarkan atau terpisah dari tanaman atau sel tanaman. Begitu banyak jenis simplisia nabati yang berasal dari tanaman liar maupun hasil budidaya dan seluruhnya terserap untuk produksi jamu dan obat (Depkes RI, 2000:3).

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. Sementara simplisia pelikan (mineral) adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Depkes RI, 2000:3).

1.4.1 Tahapan-tahapan pembuatan simplisia secara umum.

A. Pemanenan

Untuk menentukan saat panen yang tepat untuk tanaman obat perlu diketahui pertumbuhan dari setiap spesies tanaman. Secara umum, untuk menentukan kematangan tanaman obat (*maturity indices*) amat bergantung pada bagian tanaman yang akan diambil produknya. Untuk itu, digunakan metode organoleptis (sifat yang dapat ditangkap panca indera) secara obyektif dengan

menentukan umur, ukuran, kadar, serta jumlah kandungan komponen kimianya (Siswanto, 2004:34).

B. Pencucian

Setelah pemanenan tahap berikutnya adalah pencucian. Pencucian bertujuan untuk memperoleh simplisia yang bersih serta bebas dari kotoran yang mungkin terbawa saat pemanenan atau pengangkutan. Perlakuan ini akan menurunkan jumlah mikroba patogen yang menyebabkan pembusukan dan membuat penampakan fisik simplisia menjadi tidak menarik (Siswanto, 2004:43).

C. Sortasi

Cara dan teknik sortasi memerlukan ketelitian dan kecermatan. Dalam skala besar sortasi membutuhkan biaya besar karena tenaga kerja yang dibutuhkan cukup besar. Sortasi sangat penting dalam kegiatan pascapanen. Fungsi sortasi adalah untuk memperoleh simplisia seperti yang dikehendaki baik kemurnian maupun kebersihannya. Sortasi sekaligus berperan untuk memilah bahan berdasarkan ukuran panjang, lebar, besar, atau kecil sehingga diperoleh ukuran yang seragam (Siswanto, 2004:45).

D. Pengubah bentuk

Pengubahan bentuk produk tanaman obat menjadi bentuk-bentuk lain, seperti irisan, potongan dan serutan bertujuan memudahkan kegiatan pengeringan, pengepakan, serta pengolahan selanjutnya menjadi bahan baku obat dan kosmetika (Siswanto, 2004:46).

E. Pengeringan

Pengeringan berfungsi mencegah terjadinya pencemaran serta kontaminasi oleh jamur atau patogen yang dapat menurunkan kualitas atau mengakibatkan keracunan pada saat bahan dikonsumsi (Siswanto, 2004:47).

F. Pengemasan

Pengemasan hasil tanaman obat yang masih segar ataupun kering telah lama dilakukan. Tujuan utama dari pengemasan yaitu mengumpulkan suatu hasil produk tanaman dalam suatu unit sesuai manfaatnya, menyimpan bahan secara aman agar terhindar dari pencemaran atau kotoran, melindungi hasil produk tanaman selama dalam perjalanan, saat pemanasan maupun penyimpanan dan mempermudah pengangkutan atau pemindahan simplisia dari suatu tempat ke tempat lain (Siswanto, 2004:54).

G. Penyimpanan

Tujuan penyimpanan hasil pertanian yaitu mengamankan hasil panen dan menyiapkan persediaan untuk konsumsi yang akan datang, mencegah pemborosan bahan akibat hasil panen yang berlebihan, merencanakan distribusi hasil panen secara merata baik untuk kebutuhan sendiri atau menyuplai industri (Siswanto, 2004:55).

H. Konversi hasil pascapanen tanaman obat

Konversi hasil pascapanen tanaman obat merupakan langkah pengamanan dan pelestarian hasil produk tanaman. Konversi bertujuan untuk menampung atau menyimpan dalam jangka waktu tertentu agar dapat digunakan dalam jangka panjang tanpa mengalami kerusakan (Siswanto, 2004:56).

1.5. Ekstraksi

Metode ekstraksi berdasarkan suhu yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu cara dingin dan panas (Depkes RI, 2000:10).

A. Cara dingin

(1) Maserasi

Maserasi adalah proses penyaringan simplisia menggunakan pelarut pada suhu kamar dengan pengocokan atau pengadukan beberapa kali, pelarut akan menembus dinding sel dan berpenetrasi ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif dan zat aktif dapat larut dan tertarik dalam pembawa.

Proses ekstraksi berakhir pada saat tercapai keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam pelarut dan di dalam simplisia. Keuntungan ekstraksi dengan cara maserasi adalah dapat mengekstrak suatu senyawa yang tidak stabil terhadap pemanasan, pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana. Sedangkan kekurangannya adalah lamanya waktu yang dibutuhkan serta proses penyaringan dengan pelarut yang tidak diganti mengakibatkan ekstrak menjadi jenuh dan simplisia tidak terekstrak sempurna.

(2) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan atau penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya satu sampai lima kali bahan.

B. Cara panas

(1) Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai lima kali sehingga dapat termasuk, proses ekstraksi yang sempurna.

(2) Ekstraksi Sinambung

Ekstraksi sinambung adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi *continue* dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

(3) Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada suhu terukur 96°–98°C selama waktu tertentu (15 – 20 menit).

(4) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan berkelanjutan) pada suhu yang lebih tinggi dari suhu ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada suhu 40°–50°C.

(5) Dekokta

Dekokta adalah infus pada waktu yang lebih lama (≥ 30 menit) dan suhu sampai titik didih air, suhu terukur 100°C.

1.6. Pengeringan Beku (*Freeze dryer*)

Freeze dryer merupakan suatu alat pengeringan yang termasuk ke dalam *Conduction Dryer/ Indirect Dryer* karena proses perpindahan terjadi secara tidak

langsung yaitu antara bahan yang akan dikeringkan (bahan basah) dan media pemanas terdapat dinding pembatas sehingga air dalam bahan/lembab yang menguap tidak terbawa bersama media pemanas. Hal ini menunjukkan bahwa perpindahan panas terjadi secara hantaran (konduksi).

1.7. Parameter standar simplisia dan ekstrak

Standarisasi dalam kefarmasian adalah serangkaian parameter prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam arti memenuhi syarat standar (kimia, biologi, farmasi). Termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya (Depkes RI, 2000:2).

Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar spesifik. Pemerintah melakukan fungsi pembinaan dan pengawasan serta melindungi konsumen untuk tegaknya trilogi“ mutu-keamanan-manfaat”. Pengertian standarisasi juga berarti proses menjadikan produk akhir (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan terlebih dahulu (Depkes RI, 2000:2).

Parameter standar simplisia dan ekstrak meliputi parameter spesifik dan parameter non spesifik. Parameter spesifik meliputi parameter identitas organoleptik, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol. Parameter non spesifik meliputi susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam (Depkes RI, 2000:13).

1.8. Penapisan Fitokimia

Skrining atau penapisan fitokimia merupakan tahapan awal dalam mengidentifikasi kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan karena pada tahap ini dapat ditentukan golongan senyawa kimia yang dikandung. Metode ini merupakan salah satu pendekatan yang lazim digunakan untuk mencari komponen senyawa kimia tumbuhan yang memiliki aktivitas biologi (Harborne, 1987:9).

Metode yang digunakan untuk penapisan fitokimia harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu sederhana dan cepat, menggunakan peralatan sesedikit mungkin, selektif untuk kelompok senyawa tertentu dan dapat memberikan informasi tambahan mengenai keberadaan suatu senyawa tertentu dalam kelompok senyawa yang sedang diperiksa (Harborne, 1987:9).

Golongan senyawa kimia dapat ditentukan dengan uji warna, penentuan kelarutan, namun metode yang umum dilakukan adalah dengan cara uji warna dengan menggunakan pereaksi yang spesifik karena dirasakan lebih sederhana (Harborne, 1987:9).

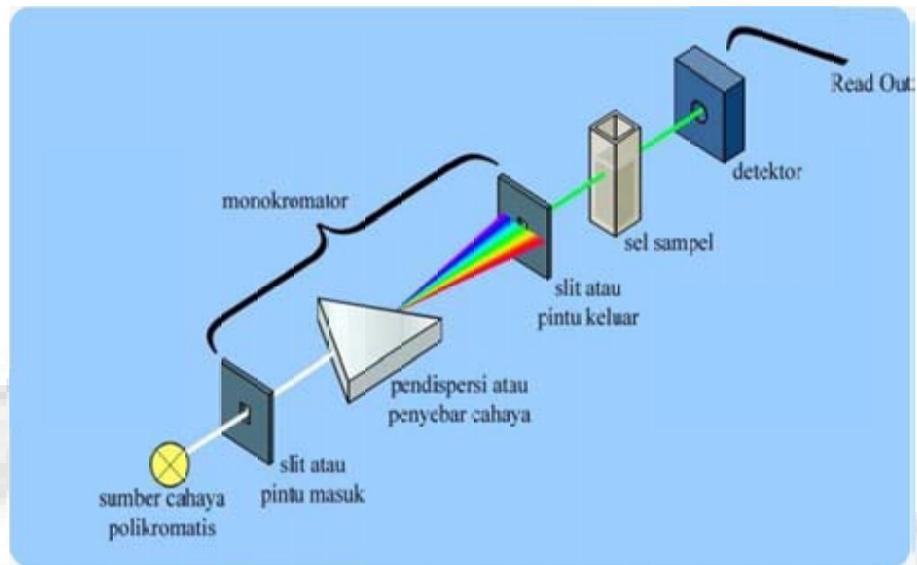
1.9. Spektrofotometri UV- Sinar tampak

Spektrofotometri UV- sinar tampak merupakan suatu teknik analisis berdasarkan atas pengukuran serapan suatu larutan yang dilalui radiasi monokromatis ultraviolet. Pengukuran spektrum penting pada identifikasi kandungan tumbuhan, yaitu untuk memantau eluat dari kolom kromatografi sewaktu pemurnian dan untuk mendeteksi golongan senyawa tertentu (Harborne,1987:21). Spektrum serapan kandungan tumbuhan dapat diukur dalam

larutan dengan pengenceran tertentu menggunakan pembanding blanko pelarut serta spektrofotometer yang merekam otomatis.

Senyawa tanpa warna diukur pada jangka 200 - 400 nm, sedangkan senyawa berwarna pada jangka 200 - 800 nm. Panjang gelombang serapan maksimum dan minimum pada spektrum serapan yang diperoleh direkam (dalam nm). Pelarut yang banyak digunakan pada spektroskopi UV ialah metanol 95% karena kebanyakan golongan senyawa larut dalam pelarut tersebut. Pelarut seperti kloroform dan piridin umumnya harus dihindari karena menyerap kuat di daerah 200 – 260 nm, tetapi sangat cocok untuk mengukur spektrum pigmen tumbuhan, seperti karotenoid, di daerah spektrum tampak (Harborne, 1987:21).

Prinsip kerja dari spektrofotometri UV- sinar tampak (gambar I.6) yaitu menggunakan sumber cahaya dari sinar UV dan sinar tampak dengan pengaturan berkas cahaya menggunakan monokromator. Berkas sinar selanjutnya masuk pada sampel, sinar yang diterima sampel akan diserap dan ada juga yang disebarkan. Sebagian dari sinar yang tidak diserap dan disebar oleh sampel akan masuk ke detektor dan akan diolah sehingga muncul nilai absorbansi pada layar (Fessenden dan Fessenden, 1997).



Gambar I.6 Skema Spektrofotometri UV- Sinar tampak (Seran, 2011)