

BAB II

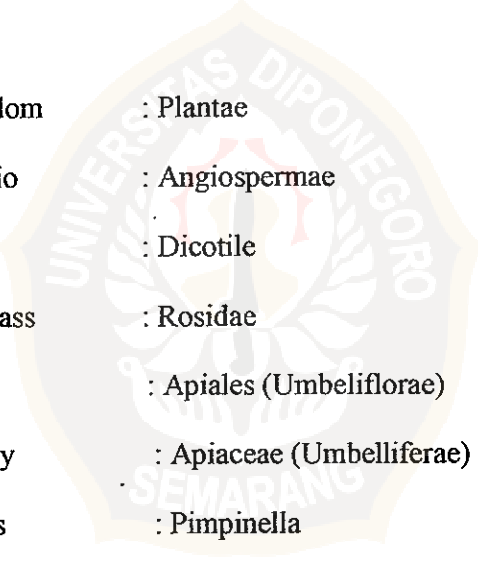
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Purwoceng

2.1.1. Tinjauan Umum

Purwoceng biasa tumbuh di pegunungan yang berhawa sejuk, yaitu pada dataran tinggi antara 2000 – 3000 m diatas permukaan air laut (Heyne,1987). Nama latin purwoceng adalah *Pimpinella pruatjan* atau *Pimpinella alpina*, sesuai daerah asal tanaman ini yaitu dari pegunungan alpen (Gunawan, 2000).

Taksonomi dari tanaman tersebut menurut Kartez (1996) adalah sebagai berikut:



Kingdom	: Plantae
Divisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyle
Subclass	: Rosidae
Ordo	: Apiales (Umbeliflorae)
Family	: Apiaceae (Umbelliferae)
Genus	: Pimpinella
Spesies	: <i>Pimpinella alpina molk</i>

Tanaman purwoceng banyak terdapat di jawa. Di daerah Jawa Tengah disebut purwoceng, terdapat di dataran tinggi Dieng dan lereng Gunung Lawu. Di Jawa Timur disebut rumput dempo atau suri panda abang, terdapat dipegunungan Iyang dan Tengger (Taufiqqurahman, 1999)

Purwoceng merupakan tanaman menahun yang tingginya sekitar 15 – 20 cm (Tjitrosoepomo, 1988). Batang tak berkayu, bulat, berongga, berwarna hijau, dan beralur. Daun tunggal, pertulangan menyirip, berwarna hijau, dan berbau aromatis. Panjang tangkai daun purwoceng \pm 2 cm. Bagian tanaman yang berkhasiat sebagai obat adalah umbi akarnya yang menghujam kedalam tanah seperti wortel, tetapi lebih kecil dan warnanya putih kecoklatan (Heyne, 1987).

2.1.2. Manfaat dan Kandungan Kimia

Purwoceng merupakan tanaman obat yang selama ini dimanfaatkan sebagai afrodisiak dan sebagai diuretik. Penelitian Caropeboka (1970) membuktikan bahwa akar purwoceng mempunyai pengaruh dalam meningkatkan aktifitas motorik pada katak, tikus dan ker. Selain itu, menurut penelitian Taufiqqurahman (1999) membuktikan bahwa tanaman ini juga berpengaruh dalam peningkatan kadar FSH, LH dan testosteron pada tikus jantan.

Tanaman ini termasuk dalam famili umbelliferae yang merupakan tanaman aromatik menghasilkan minyak atsiri (Koensumardiyah, 1987). Isolasi minyak atsiri dalam tanaman ini telah dilakukan. Kandungan minyak atsiri dalam purwoceng meliputi timil metil eter, Isobornil asetat, 1,4-dimetoksi tetrametil benzena, γ -kadinen, α -heksil sinamaldehyd dan asam heksadekanoat (Suzery, 2004). Pemeriksaan kimia terhadap purwoceng menunjukkan bahwa tanaman ini mengandung kumarin, saponin, oligosakarida, flavonoid, alkaloid dan steroid (Taufiqqurahman, 1999).

Dilihat dari ilmu taksonomi, *Pimpinella alpina* molk. Termasuk dalam genus *Pimpinella*. Telah diketahui secara umum bahwa dalam ilmu kemotaksonomi berlaku suatu kaidah adanya hubungan struktur (kandungan molekul) didalam suatu kekerabatan taksonomi tanaman. Senyawa-senyawa yang dipaparkan pada tabel 2.1. dapat mempermudah dugaan struktur senyawa yang dapat diisolasi dari purwoceng (Aboutabl, 1998; Kisiel, 1998; Qiao, 1997; Shie, 1998, Reichling, J, 1991; Santos, P.M, 1998).

Tabel 2.1. Kandungan Kimia beberapa Tanaman dari Genus *Pimpinella*

Spesies	Kandungan kimia
<i>Pimpinella Anisum</i>	Anisaldehyd, asam anisat, anisil alcohol, asetaldehyd, α -pinen, β - pinen, α - terpineol, transanhetol, limonene, limonene, β - bisabolen, asam kafeat, dianethol, umbelliferon, skopoletin, skualen, stigmasterol, 4-metoksi-2-(trans -1- propenil) phenol(\pm)-2- metal butanoat, pregeijen, p-hidroksi benzoic acid glucosidal, epoxy-pseudoisoeugenol-2- metal butirat, trans-pseudoisoeugenol-2- metal butirat, miristici
<i>Pimpinella Thellungiana</i>	Illungianin A dan B
<i>Pimpinella Saxifraga</i>	Glikosida germacradien, minyak atsiri
<i>Pimpinella peregrina</i>	Isoeugenol, isoeugenolisobutirat, epoxy isoeugenol iso butirat, epoxy pseudoisoeugenol iso butirat, pseudoisoeugenol iso butirat
<i>Pimpinella major</i>	p-hidroksi benzoic acid, epoxy-pseudoisoeugenoltiglat, epoxy anoltiglat, anoltiglat
<i>Pimpinella diversifolia</i>	Epoxy phenil propanoid
<i>Pimpinella tragium</i>	Epoxy phenil propanoid
<i>Pimpinella Vilosa</i>	Fenil propanoid, pseudoisoeugenol

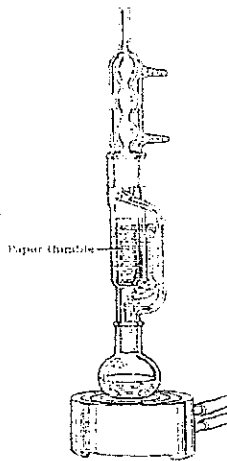
2.2. Metode Pemisahan

2.2.1. Ekstraksi dengan Metode Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin bola.

Seperti yang terlihat pada Gambar 2.1. cairan turun ke labu alas bulat melalui tabung yang berisi serbuk simplisia. Cairan penyari sambil turun melarutkan zat aktif serbuk simplisia. Karena adanya sifon, maka setelah cairan mencapai permukaan sifon, seluruh cairan akan kembali ke labu. Cara ini lebih menguntungkan karena uap panas tidak melalui serbuk simplisia tetapi melalui pipa samping.

Ada beberapa cara khusus yang dapat digunakan untuk membantu berhasilnya suatu proses ekstraksi. Misalnya, untuk memisahkan komponen yang larut dalam air dari jaringan daun, maka komponen lipid harus dihilangkan lebih dulu dengan cara mencuci ekstrak berulang-ulang menggunakan *n*-heksana. Jika ekstraksi dilakukan dengan etanol langsung tanpa pencucian *n*-heksana, maka pada saat pemekatan ekstrak menggunakan penguap putar akan didapatkan komponen klorofil dan lipid yang melekat pada sisi labu. Dalam hal ini pemisahan dapat dikerjakan dengan baik, yaitu memisahkan fraksi air bebas lipid jika berhasil memipet larutan pekat dalam air tersebut keluar dari labu (Pramono, 1988)



Gambar 2.1. Alat soklet

2.2.2. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

KLT merupakan aplikasi khusus dari kromatografi adsorpsi dengan menggunakan lapisan tipis sebagai adsorben. Adsorben yang umum digunakan adalah silika gel dan alumina (Harborne, 1987). Pada dasarnya semua cara kromatografi menggunakan 2 fasa yaitu fasa tetap dan fasa gerak. Pemisahan bergantung pada gerakan relatif dari 2 fasa ini. Pertama perlu membuat plat kromatografi yaitu untuk membentangkan penyerap sebagai penyokong yang inert. Plat yang telah dilapisi kemudian dipanaskan atau diaktifkan dengan jalan memanaskan pada suhu kira-kira 100°C selama beberapa waktu lamanya (Sastrohamidjojo, 1991).

Tapi sekarang menggunakan plat pralapis niaga dalam kebanyakan pemisahan sudah merupakan hal yang biasa karena plat tersebut lebih seragam dan memberikan hasil yang lebih terulangkan. Terdapat bermacam-macam plat dengan penyerap yang berbeda-beda disaputkan pada kaca, lembaran aluminium atau plastik plat dapat mengandung indikator fluoresensi atau tidak. Penambahan

indikator ini memungkinkan pendeteksian senyawa bila plat diamati dengan sinar UV berpanjang gelombang 254 atau 365 nm (Harborne,1996).

2.2.3. Kromatografi Kolom Vakum

Kromatografi kolom merupakan suatu kromatografi serapan yang digunakan untuk memisahkan campuran. Metode ini pertama kali ditemukan oleh Tsweet pada tahun 1903 untuk pemisahan senyawa yang berwarna, yaitu pigmen daun (Sastrohamidjojo, 1991).

Kromatografi ini digunakan untuk pemisahan campuran dalam jumlah besar. Fasa diam yang digunakan adalah silika gel atau alumina. Fasa geraknya menggunakan pelarut yang sesuai. Campuran yang akan dipisahkan diletakkan diatas kolom penyerap. Pelarut dibiarkan mengalir melalui kolom senyawa dalam campuran yang bergerak dengan laju yang berbeda-beda. Perbedaan laju inilah yang menyebabkan senyawa yang ada akan terpisah. Agar proses pemisahan lebih cepat biasanya diberikan penekanan (Hendayana, 1994)

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan kromatografi kolom adalah:

1. Kekuatan Pelarut

Kekuatan zat elusi adalah data penyerapan dalam kolom. Untuk penyerap-penyerap polar seperti silika, kekuatan penyerap akan naik dengan kenaikan polaritas dari zat yang diserap. Menurut Trappe, kekuatan elusi dari deret pelarut dengan menggunakan silika gel akan diturunkan dalam urutan sebagai berikut:

air murni > metanol > etanol > propanol > aseton > etil asetat > dietil eter > kloroform > metilen klorida > benzene > toluene > trikloroetilena > karbon tetraklorida > sikloheksana > heksana (Sastrohamidjojo, 1991).

2. Sifat Penyerap

Penyerap dapat digolongkan pada penyerap polar dan non polar. Penyerap polar contohnya silika, sedangkan penyerap non polar adalah arang. Model cuplikan polar lebih teretensi pada penyerap polar begitupun sebaliknya (Sudjadi, 1996)

2.3 Metode Identifikasi dengan GC – MS

Pengubah utama dalam kromatografi gas cair (GC) ialah sifat fasa diam dalam kolom dan suhu kerja. Keduanya diubah-ubah menurut kepolaran dan keatsirian senyawa yang dipisahkan. Hasil GC dapat dinyatakan dengan volume retensi V_R , yaitu volume gas pembawa yang diperlukan untuk mengelusi suatu komponen dari kolom atau dinyatakan dalam waktu retensi t_R , yaitu waktu yang digunakan untuk mengelusi komponen kolom. Alat GC dapat disusun sedemikian rupa sehingga komponen yang dipisahkan dapat dianalisis dengan cara spektroskopi atau cara lain. Yang paling sering dilakukan adalah menghubungkan GC dengan spektroskopi massa.

Pada dasarnya spektroskopi massa adalah penguraian senyawa organik dan perekaman pola fragmentasi menurut massanya. Nilai cara ini terletak pada kecilnya jumlah bahan yang diperlukan (skala microgram), kemampuannya menentukan bobot molekul dengan tepat, kemampuannya menghasilkan pola

fragmentasi rumit yang sering khas bagi senyawa yang bersangkutan sehingga dapat diidentifikasi (Harborne, 1996)

2.4. Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST)

Metode *Brine Shrimp Lethality Test* merupakan salah satu jenis *bioassay* senyawa bioaktif yang sering digunakan dalam penelitian dan eksplorasi senyawa bioaktif bahan alam. Keuntungan dari metode ini yaitu cepat, murah, sederhana dan hanya membutuhkan bahan yang sedikit (Meyer, 1982). Organisme yang digunakan sebagai hewan uji yaitu udang laut (McLaughlin, 1991).

Toksisitas diartikan sebagai efek toksik yang terjadi karena adanya interaksi zat aktif dengan organ biologis (Ariens, 1978). Toksisitas merupakan istilah relatif yang biasa digunakan dalam membandingkan zat kimia dengan lainnya, sehingga merupakan hal biasa untuk mengatakan suatu zat kimia lebih toksik dibanding zat lainnya. Uji toksisitas dimaksudkan untuk memaparkan adanya efek toksik dan untuk menilai batas keamanan dalam kaitannya dengan penggunaan suatu senyawa (Loomis, 1978). Pengamatan biologi yang dilakukan pada uji toksisitas antara lain kematian hewan uji. Uji aktifitas terhadap hewan uji *Artemia salina* dapat dilakukan sebagai uji pendahuluan pada penelitian yang mengarah pada uji sitotoksik (Meyer, 1982).

Metode ini menguji ekstrak bahan alami, fraksi atau senyawa murni pada konsentrasi 1000, 100 dan 10 ppm. Data yang dihasilkan selanjutnya diolah dengan program sederhana untuk menentukan nilai LC_{50} . Terdapat korelasi positif antara nilai LC_{50} dengan sitotoksik secara umum yaitu sekitar 1-10 ppm, harga

$LC_{50} \leq 30$ ppm berfungsi sebagai anti kanker, harga $LC_{50} \leq 200$ ppm bisa berfungsi sebagai obat dan harga $LC_{50} \leq 1000$ ppm menunjukkan keaktifan yang bisa berfungsi sebagai obat dan pestisida (McLaughlin, 1991)

