

BAB I

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Pare

Pare banyak terdapat di daerah tropika, tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah kosong, tegelan, dibudidayakan atau ditanam di pekarangan dengan dirambatkan pada pagar, untuk diambil buahnya. Tanaman ini tidak memerlukan banyak sinar matahari, sehingga dapat tumbuh subur ditempat-tempat yang agak terlindung.

Ada 3 jenis tanaman pare, yaitu pare gajih, pare kodok, dan pare hutan. Pare gajih berdaging tebal, warnanya hijau muda dan keputihan, bentuknya besar, panjang dan rasanya tidak begitu pahit. Pare kodok buahnya bulat pendek, rasanya pahit. Pare hutan adalah pare yang tumbuh liar, buahnya kecil-kecil dan rasanya pahit. Untuk memperoleh buah yang panjang dan lurus, biasanya pada ujung buah yang masih kecil digantungkan batu. Daun pare yang tumbuh liar dinamakan daun tunding. Daun ini dikatakan lebih berkhasiat bila digunakan untuk pengobatan. Daun dan buahnya yang masih muda dimakan sebagai lalap mentah atau setelah dikukus terlebih dahulu, dimasak sebagai sayuran, tumis, sambal goreng, gado-gado dan sebagainya. Tanaman ini juga dapat digunakan untuk membunuh serangga. Perkembangbiakan dengan biji (Sugeng, 2009 : 375).

1.1.1. Klasifikasi tumbuhan



Gambar 1.1 Daun pare

- Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Famili : Cucurbitaceae
Genus : *Momordica*
Spesies : *Momordica charantia* L.
Nama lokal : paria, pare, pare pahit, pepareh (Jawa). Prieu, peria, foria, pepare, kambah, paria (Sumatera). Paya, paria, truwuk, paita, paliak, pariak, pania, pepule, (Nusa tenggara). Poya, pudu, pentu, paria belenggede, palia (Sulawesi). Papariane, pariane, papari, kakariano, taparipong, papariano, popare, pepare. (Cronquist, 2007 : 249)

1.1.2. Kandungan kimia

Daun mengandung momordisin, momordin, karantin, asam trikosanik, resin, asam resinat, saponin, vitamin A, dan C serta minyak lemak terdiri dari asam oleat, asam linolenat, asam stearat, dan L. oleostearat. Kandungan yang terdapat dalam

buah yaitu karantin, hydroxytryptamine, vitamin A, B, dan C. sedangkan biji mengandung momordisin (Sugeng, 2009 : 378).

1.1.3. Khasiat

Buah pare berkhasiat untuk mengobati batuk, radang tenggorokan, panas dalam, sakit mata, demam, malaria, kencing manis, disentri, rheumatik, sariawan, dan infeksi oleh cacing gelang. Bunga pare berkhasiat untuk memperlancar pencernaan. Daun pare berkhasiat untuk mengobati batuk, cacangan, luka, abses, bisul, terlambat haid, sembelit, penambah nafsu makan, sakit lever, demam, sifilis, kencing nanah, dan memperlancar ASI. Akar pare berkhasiat untuk mengobati disentri amoeba, dan wasir. Sedangkan biji pare berkhasiat untuk mengobati cacangan, impotensi, dan kanker (Sugeng, 2009 : 376).

1.2. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan tahapan awal dalam mengidentifikasi kandungan kimia yang terkandung dalam tumbuhan yang dapat ditentukan golongan senyawa kimia yang terkandung. Penapisan fitokimia meliputi golongan senyawa kimia alkaloid, senyawa polifenolat, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, monoterpena dan seskuiterpena, serta triterpenoid dan steroid.

1.3. Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia

yang diekstraksi mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Depkes RI, 2000:1)

1.3.1. Metode ekstraksi

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000:11-12), metode ekstraksi terdiri dari :

a. Cara dingin

Tumbuhan yang memiliki sifat tidak tahan terhadap panas, dilakukan ekstraksi dengan cara dingin, diantaranya:

1) Maserasi

Maserasi adalah proses pembuatan ekstrak simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar. Maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan.

2) Perkolasi

Perkolasi adalah proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang dilakukan pada suhu kamar. Proses ekstraksi terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi (penetasan/penampungan ekstrak) yang dilakukan secara terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan.

b. Cara panas

Tumbuhan yang memiliki sifat tahan terhadap panas, dilakukan ekstraksi dengan cara panas, diantaranya:

1) Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Refluks umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

2) Soxhlet

Soxhlet adalah proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi proses ekstraksi secara kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

3) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur 40°-50°C.

4) Infus

Infus adalah proses ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperature terukur 96°-98°C) selama 15-20 menit.

5) Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air.

c. Destilasi uap

Destilasi uap adalah proses ekstraksi senyawa minyak atsiri dari bahan segar atau simplisia dengan uap air berdasarkan peristiwa tekanan perisai senyawa minyak atsiri dengan fase uap air dari ketel secara kontinu sampai sempurna dan diakhiri dengan kondensasi fase uap campuran (senyawa minyak atsiri ikut terdestilasi) menjadi destilasi air bersama senyawa minyak atsiri yang memisah sempurna atau memisah sebagian. Pada destilasi uap simplisia tidak tidak tercelup ke air mendidih, namun dilewati uap air sehingga senyawa minyak atsiri ikut terdestilasi.

1.4. Batuk

Batuk merupakan mekanisme refleks yang sangat penting untuk menjaga jalan nafas agar tetap terbuka dengan cara menyingkirkan hasil sekresi lendir yang menumpuk pada jalan nafas. Tidak hanya lendir yang akan disingkirkan oleh refleks batuk tetapi juga gumpalan darah dan benda asing (Djojodibroto, 2009:53).

Selaput lendir dari saluran nafas bagian atas, seperti hidung, tenggorokan dan juga paru-paru dilapisi bulu getar. Dengan gerakan merombak yang pelan-pelan serta terus menerus, bulu getar ini menyapu lendir ke jurusan mulut, yang kemudian dikeluarkan dengan meludah atau ditelan. Bila bulu getar tidak berfungsi dengan baik, maka timbul refleks batuk atau bersin yang mengeluarkan zat-zat asing. Dengan

demikian lendir ini berfungsi membersihkan jaringan paru-paru yang halus dan melindungi terhadap masuknya mikroorganisme dan debu. Selain itu lendir juga menghindari mengeringnya selaput lendir dan mengerasnya bulu getar (Tjay, 2010:7).

Batuk produktif merupakan suatu mekanisme perlindungan dengan fungsi mengeluarkan zat-zat asing (seperti kuman dan debu) dan dahak dari batang tenggorokan. Untuk meringankan dan mengurangi frekuensi batuk umumnya dilakukan terapi simptomatik dengan obat-obat batuk (Tjay, 2007:660).

Pengobatan simptomatik sebaiknya diberikan jika batuk menyebabkan pasien merasa tidak nyaman atau mengganggu pola tidurnya (Schwartz, 2004:221).

1.5. Obat Batuk

Salah satu golongan obat batuk untuk batuk yang termasuk produktif (berdahak) adalah ekspektoran. Merupakan obat untuk merangsang pengeluaran dahak dari saluran nafas. Ekspektoran bekerja melalui perangsangan mukosa lambung dan secara refleks merangsang sekresi saluran nafas sehingga mencairkan dan mempermudah pengeluaran dahak (Azwar, 2010:18).

Ekspektoran yang paling efektif adalah air. Pasien dengan batuk kronis sebaiknya minum banyak cairan untuk menjaga agar sekresinya tetap baik. Ekspektoran lain yang efektif adalah guaifenesin. Obat ini ditemukan dalam sejumlah sediaan obat batuk dan pilek yang dijual bebas (Schwartz, 2004:221).

Ekspektoran terbagi kedalam 3 jenis, yaitu:

a. Sekretolitik

Sekretolitik meninggikan sekresi bronkus dan dengan demikian mengencerkan lendir. Ini terjadi secara reflektorik dengan stimulasi serabut aferen parasimpatik dan atau dengan bekerja langsung pada pembentuk lender. Obat-obat yang digunakan untuk sekretolitik yaitu simplisia yang mengandung saponin seperti radix Primulae, simplisia atau senyawa yang merangsang muntah dan guaiakol kemungkinan bekerja murni secara reflektoris (Mutschler, 1991:158).

b. Sekretomotorik

Sekretomotorik menyebabkan gerakan sekret dan batuk untuk mengeluarkan sekret tersebut. Kerja sekretomotorik dapat dicapai dengan merangsang kerja silia. Untuk itu digunakan β -simpatomimetika dengan kerjanya yang bermanfaat pada penyakit saluran nafas obstruktif yaitu bekerja bronkolitik dan sebagian juga bekerja meningkatkan motilitas silia. Relevansi klinik mengenai efek ini masih tanda tanya (Mutschler, 1991:518).

c. Mukolitik

Mukolitik adalah obat untuk mengencerkan lendir saluran nafas. Mukolitik berkhasiat melarutkan dan mengencerkan dahak yang kental sehingga lebih mudah dikeluarkan melalui batuk dan sering digunakan pada bronkhitis (Tjay, 2010:9).

Mukolitik bekerja seperti detergen dengan mencairkan dan mengencerkan sekret mukosa yang kental sehingga dapat dikeluarkan yaitu bekerja mengubah sifat

fisikokimia sekret, terutama menurunkan viskositas (Kee, 1996:443 dan Mutschler, 1991:518).

Contoh obat mukolitik adalah bromheksin, asetilsistein dan ambroksol. Obat-obat tersebut berdaya merombak dan melarutkan dahak sehingga viskositasnya dikurangi dan pengeluarannya dipermudah. Lendir memiliki gugus-sulfhidril (-SH) yang saling mengikat makromolekulnya. Senyawa sistein berdaya membuka jembatan disulfida, aktivitas mukolitik terbesar pada asetilsistein yaitu pada pH 7-9. Bromheksin dan ambroksol bekerja dengan jalan memutuskan serat-serat (rantai panjang) dari mucopolysakarida. Mukolitik digunakan dengan efektif pada batuk dengan dahak yang kental sekali seperti pada bronkhitis (Ikawati, 2010:19).

1.6. Media Uji

Albumin (putih telur) terdiri dari 4 lapisan, lapisan terdalam paling encer disebut *chalaziferous*, lapisan kental encer dalam, lapisan kental luar dan lapisan encer luar. Albumin tersusun dari sebagian besar air dan bahan organik protein. Telur memiliki sifat fisikokimia yang sangat berguna dalam pengolahan pangan meliputi sifat berdaya busa, emulsi, koagulasi, rheologi dan warna. Berdasarkan dari sifat fisikokimia itulah putih telur dipilih sebagai media uji aktivitas mukolitik (Koswara, 2009).

1.7. Viskositas

Viskositas adalah suatu ungkapan yang menyatakan tahanan yang mencegah zat cair untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas suatu cairan maka semakin besar tahanannya. (Martin, 1993:1077).

Besarnya viskositas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur, gaya tarik antar molekul dan ukuran serta jumlah molekul terlarut. Fluida yang lebih cair biasanya lebih mudah mengalir sedangkan fluida yang lebih kental lebih sulit mengalir. Tingkat kekentalan fluida dinyatakan dengan koefisien viskositas (η). Ketergantungan temperatur dengan viskositas yaitu bila viskositas gas meningkat dengan naiknya temperatur sedangkan viskositas cairan akan menurun apabila temperatur dinaikkan (Martin, 1993:1082).

1.7.1. Tipe Alir dan Diformasi

Penggolongan bahan berdasarkan tipe alir dan deformasinya viskositas dapat diklasifikasikan kedalam 2 jenis yaitu sistem aliran Newton dan system aliran non-Newton

1) Sistem Newton

Newton adalah orang yang pertama kali mempelajari sifat-sifat aliran dari cairan secara kuantitatif. Newton menemukan bahwa semakin besar viskositas suatu cairan maka akan semakin besar pula gaya persatuan luas (*shearing stress*) yang diperlukan untuk menghasilkan *rate of shear* tertentu. Sehingga *rate of shear* harus berbanding lurus dengan *shearing stress* (Martin, 1993:1079).

2) Sistem Non-Newton

Sistem non-Newton adalah sistem yang tidak mengikuti persamaan aliran Newton, dispersi heterogen cairan dan padatan seperti larutan koloid, emulsi, suspensi cair, salep dan produk-produk serupa masuk kedalam kelas ini. Jika bahan-bahan non newton dianalisis dalam suatu viscometer putar maka hasilnya akan diplot, diperoleh berbagai kurva konsistensi yang menggambarkan adanya tiga kelas aliran, yaitu:

3) Aliran plastik

Kurva aliran ini plastis tidak melalui titik (0,0) tetapi memotong sumbu *shearing stress* (atau akan memotong, jika bagian lurus dan kurva tersebut diekstrapolasikan ke sumbu) pada suatu titik tertentu yang dikenal sebagai harga *yield* (Martin, 1993:1083).

4) Aliran pseudoplastik

Kurva konsistensi untuk bahan pseudoplastis mulai pada titik (0,0) atau paling tidak mendekatinya *rate of shear* rendah. Akibatnya, berlawanan dengan *Bingham Bodies*, tidak ada *yield value*. Tapi karena tidak ada bagian kurva yang linier, maka kita tidak dapat menyatakan viskositas suatu bahan pseudoplastis dengan suatu harga tunggal (Martin, 1993:1085).

5) Aliran dilatan

Suspensi-suspensi tertentu dengan persentase zat padat terdispersi yang tinggi menunjukkan peningkatan dalam daya hambat untuk mengalir dengan peningkatan dalam daya hambat untuk mengalir dengan meningkatnya *rate of*

shear. Pada sistem seperti itu sebenarnya volumenya meningkat jika terjadi *shear* dan oleh karena itu diberi istilah dilatan (Martin, 1993:1086-1087).

1.7.2. Viskometer Brookfield



Gambar 1.2 Viskometer Brookfield (Brookfield Engineering Laboratories INC)

Pada viskometer Brookfield elemen berputar dalam cairan dengan mengukur viskositas atau kekentalan suatu cairan, elemen tersebut disebut juga spindle. Hasil dari viskositas cairan ditampilkan pada tampilan digital (Brookfield Engineering Laboratories INC)

1.8. Hipotesis

Ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L.) memiliki aktivitas mukolitik secara in vitro terhadap putih telur bebek.