

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

##### 1. Klasifikasi Tanaman Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Tubiflorae
Suku	: Acanthaceae
Marga	: Graptophyllum
Jenis	: <i>Graptophyllum pictum</i>

(Backer, Bakhuizen Van Den Brink, 1965)

##### 2. Nama Daerah

Salah satu tumbuhan yang banyak terdapat di Sumatera Utara dan sering dipergunakan sebagai obat adalah tumbuhan wungu (*Graptophyllum pictum* L.). Tumbuhan wungu oleh masyarakat Sumatera dikenal dengan nama pudin, daun perada (Melayu), daun ungu (Jawa), daun temen-temen, hendeuleum (Sunda), karotong (Madura), temen (Bali), kabi-kabi (Ternate), daun putri (Ambon). Tumbuhan wungu (daun) berkhasiat sebagai peluruh kencing (diuretik), mempercepat pemasakan bisul, pencahar ringan (laksatif), dan pelembut kulit (emoliens). Sedangkan bunganya berkhasiat sebagai pelancar haid (Dalimartha *et al*, 1999)

##### 3. Deskripsi Tanaman

Tanaman wungu berasal dari Irian dan Polynesia, dapat ditemukan dari dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1.250m dpl. Perdu atau pohon kecil, dengan tinggi 1,5-3 m, batang

berkayu. Kulit dan daun berlendir dan baunya kurang enak. Cabang bersudut tumpul, berbentuk galah dan beruas rapat. Daun tunggal, bertangkai pendek, letaknya berhadapan bersilang, bulat telur sampai lanset, ujung dan pangkal runcing, tapi bergelombang, pertulangan menyirip, panjang 8-20 cm, lebar 3-13 cm, permukaan atas warnanya ungu mengilap. Perbungaan majemuk, keluar diujung batang, tersusun dalam rangkaian berupa tandan yang panjangnya 3-12 cm, warnanya merah keunguan (Haryanto, 2009).

#### 4. Kandungan Zat Kimia

Senyawa yang terkandung dalam daun wungu adalah flavonoid, vomivoliol, pektin, asam format, saponin dan tanin. Senyawa identitas dari daun wungu adalah vomifoliol (Anonim, 2004).

##### a. Flavonoid

Flavonoid adalah suatu senyawa metabolit sekunder yang tersebar dalam dunia tumbuhan dan merupakan salah satu golongan senyawa fenol yang terbesar. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga pasti ditemukan juga dalam ekstrak tanaman (Markham, 2003).

Flavonoid jarang ditemukan dalam bentuk flavonoid tunggal pada jaringan tumbuhan. Sering dijumpai campuran flavonoid yang berbeda kelas, misalnya flavon dan flavonol pada antosianin berwarna yang terdapat dibunga (Harborne, 1987).

Golongan flavonoid berciri mempunyai cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu dari cincin benzena. Flavanoid biasa ditemukan dalam bentuk glikosida flavonoid jika dihidrolisis menjadi flavonoid. Kelas-kelas dalam golongan flavonoid dibedakan berdasarkan cincin heterosiklik oksigen tambahan dan gugus hidroksil yg tersebar menurut pola yang berlainan (Robinson, 1995).

b. Tannin

Tannin terdapat luas dalam tumbuhan berpembuluh, dalam angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu. Menurut batasannya, Tanin dapat bereaksi dengan protein membentuk kopolimer mantap yang tak larut dalam air (Harbone, 1987).

Berdasarkan strukturnya, tanin dibedakan menjadi dua kelas yaitu tanin terkondensasi (*condensedtannins*) dan tanin-terhidrolisis (*hydrolysabletannins*). Tanin terkondensasi banyak terdapat pada tumbuhan angiospermae dan gimnospermae misal paku-pakuan sedangkan tannin terhidrolisis hanya pada tumbuhan berkeping dua (Harborne, 1987).

c. Saponin

Saponin adalah glikosida triterpen dan sterol, sebagai glikosida biasanya dihidrolisis oleh asam uronat yang berikatan. Berdasarkan struktur glikon saponin dibedakan menjadi saponin tipe steroid dan terpenoid. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun, serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuan membentuk busa dan menghemolisis sel darah. Dalam larutan sangat encer saponin sangat beracun untuk ikan dan tumbuhan yang mengandung saponin telah digunakan sebagai racun imun selama beratus-ratus tahun. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba (Robinson, 1995).

Pembentukan busa yang mantap sewaktu mengekstraksi tumbuhan dan waktu memekatkan ekstrak tumbuhan, merupakan bukti adanya saponin tetapi biasanya lebih baik lagi bila uji sederhana itu dipastikan dengan cara KLT dan pengukuran spectrum (Harbone, 1987).

Saponin jauh lebih polar daripada sapogenin karena ikatan glikosidanya dan lebih mudah dipisahkan dengan KLT pada selulosa. Tetapi KLT dengan silika gel berhasil juga dengan

memakai pengembang seperti butanol yang dijenuhkan dengan air atau kloroform-metanol-air (Harbone, 1987).

## 5. Identifikasi Kandungan Kimia Daun Wungu

Untuk mengetahui kandungan kimia dan fraksi aktifnya digunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pemilihan fase diam, fase gerak dan metode yang tepat akan membantu dalam memberikan profil kandungan kimia secara kualitatif. Identifikasi ini sangat berguna sebagai petunjuk kualitatif dalam pemanfaatan selanjutnya (Harborne, 1987; Stahl, 1983).

Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan suatu metode pemisahan campuran senyawa yang didasarkan pada pembagian campuran senyawa tersebut dalam dua fase, yang satu bergerak terhadap zat lain, dimana fase diam berupa bidang datar dan fase gerak berupa cairan. Metode ini merupakan metode yang sederhana, cepat, maupun mempunyai kepekaan dan daya pemisahan yang tinggi (Harborne, 1987; Stahl, 1983).

Pada metode KLT digunakan fase diam dan fase gerak yang sesuai dengan sifat penyari yang digunakan pada penyarian sediaan. Untuk penyari yang non polar dapat diambil suatu contoh sistem yang menggunakan fase diam silika gel GF 254 dan fase gerak campuran n-heksana, dietil eter, asam asetat glacial. Untuk penyari semi polar dapat digunakan fase diam silika gel F254 dan fase gerak campuran kloroform, methanol, atau campuran etil asetat, methanol, air. Untuk penyari polar dapat digunakan fase diam selulose dan fase gerak campuran n-butanol, asam asetat glasial, air atau asam asetat dengan berbagai konsentrasi (Harborne, 1987; Stahl 1983).

Untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa yang terkandung di dalam daun wungu dapat dideteksi secara kualitatif dengan menggunakan sinar  $UV_{366}$  dan pereaksi semprot.

Jarak pengembangan senyawa pada kromatogram biasanya dinyatakan dengan Rf atau hRf.

$$Rf = \frac{\text{Jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{Jarak garis depan dari titik awal}}$$

Angka Rf berkisar antara 0,00 sampai 1,00 dan hanya dapat ditentukan dua desimal, sedangkan hRf adalah angka Rf dikalikan faktor 100 (h) yang menghasilkan angka berkisar 0 sampai 100 (Stahl, 1985).

## 6. Efek Farmakologi

Masyarakat Cilacap menggunakan daun wungu untuk pengobatan wasir dengan cara merebus daun Wungu bersama dua gelas air hingga didapat segelas air kemudian disaring, dapat diminum segelas tiga kali sehari hingga feses tidak berdarah lagi. Suku Minahasa menggunakan daun Wungu sebagai salah satu bahan rempah dalam mandi uap setelah pasca melahirkan. Selain itu daun Wungu juga dapat digunakan sebagai antibakteri dan antifungi. Di Vanuatu kepulauan di sebelah utara Australia, daun wungu digunakan sebagai antihipertensi dan antianemia (Bradacs *et al.* 2011).

Daun Wungu mempunyai dua jenis yaitu yang berwarna hijau dan merah. Dari daun wungu yang berwarna merah yang telah diekstrak dan disari dengan pelarut organik dilaporkan mempunyai efek antiinflamasi (Ozaki, 1989).

## B. Suppositoria

### 1. Deskripsi

Suppositoria adalah suatu bentuk sediaan semi padat yang pemakaiannya dengan cara memasukkan melalui lubang atau celah pada tubuh, dimana ia akan melebur, melunak atau melarut dan memberikan efek lokal atau sistemik. Suppositoria umumnya dimasukkan melalui rektum, vagina, kadang-kadang melalui saluran

urin dan jarang melalui telinga dan hidung (Ansel,1989). Bobot suppositoria kalau tidak dinyatakan lain adalah 3 g untuk orang dewasa dan 2 g untuk anak. Suppositoria supaya disimpan dalam wadah tertutup baik dan di tempat yang sejuk (Anief, 1998).

Suppositoria biasanya berbentuk torpedo. Bentuk torpedo mempunyai keuntungan, yaitu bila bagian yang besar masuk melalui otot penutup dubur, maka suppositoria akan tertarik masuk dengan sendirinya (Anief, 1998).

Suppositoria mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan bentuk pemakaian lainnya, misalnya penggunaan peroral dari obat. Dalam hal ini dapat disebutkan antara lain: tidak merusak lambung, tanpa rasa yang tidak enak (kemualan), mudah dipakai bahkan pada saat pasien tidak sadarkan diri, sulit menelan dan sebagainya. Arti yang istimewa, dimiliki suppositoria dalam penyembuhan anak-anak. Jika injeksi memberikan rasa nyeri pada pasien, minimal rasa yang tidak menyenangkan, maka pemakaian suppositoria pada umumnya tidak menimbulkan rasa sakit (Voight, 1995).

## **2. Basis Suppositoria**

Basis suppositoria memainkan peranan penting dalam penglepasan obat yang dikandungnya dan oleh sebab itu pula tersedianya obat untuk diabsorpsi untuk efek sistemik maupun efek lokal. Beberapa basis tertentu lebih berdaya guna dalam melepaskan obatnya daripada yang lain, misalnya minyak teobroma (oleum cacao) melebur cepat pada suhu tubuh, tetapi karena minyak yang ditimbulkan tidak dapat tercampur dengan cairan tubuh maka obat yang larut dalam minyak cenderung memasuki cairan fisiologi berair cukup kecil. Bagi obat yang larut dalam air yang dicampur dengan oleum cacao, pada umumnya terjadi kebalikannya dan memberi hasil penglepasan yang baik. Obat yang larut dalam lemak supaya

pelepasannya lebih mudah dari basis gelatin gliserin atau polietilen glikol, keduanya akan melarut perlahan-lahan dalam cairan tubuh (Ansel,1989).

Menurut sifat fisiknya basis suppositoria dibagi menjadi 2:

a. Basis berminyak atau berlemak

Basis berlemak merupakan basis suppositoria yang paling banyak dipakai, oleum cacao termasuk dalam kelompok basis ini. Diantara bahan-bahan berminyak atau berlemak lainnya yang biasa digunakan sebagai basis suppositoria: macam-macam asam lemak yang dihidrogenasi dari minyak nabati seperti minyak palem dan minyak biji kapas, kumpulan basis berlemak yang mengandung gabungan gliserin dengan asam lemak dengan berat molekul tinggi seperti asam palmitat dan asam stearat mungkin ditemukan dalam basis suppositoria berlemak. Campuran yang demikian seperti gliseril monostearat dengan gliseril monopalmitat merupakan contoh dari tipe kelompok ini (Ansel,1989).

Oleum cacao atau lemak coklat adalah lemak coklat padat yang diperoleh dengan pemerasan panas biji *Theobroma cacao* L. yang telah dikupas dan dipanggang (DepKes RI, 1979). Pada suhu kamar kekuning-kuningan, putih, padat sedikit redup, berbau seperti coklat. Secara kimia adalah trigliserida (campuran gliserin dan satu atau lebih asam lemak yang berbeda), terutama oleopalmitostearin dan oleodistearin (Ansel, 1989).

Sebagian besar sifat oleum cacao memenuhi persyaratan basis ideal, karena lemak ini tidak berbahaya, lunak, dan tidak reaktif serta meleleh pada temperatur tubuh. Akan tetapi oleum cacao mempunyai beberapa kelemahan yaitu dapat menjadi tengik, meleleh pada udara panas, menjadi cair bila dicampur dengan obat-obat tertentu misalnya fenol, kloralhidrat dan pemanasan yang terlalu lama, terisomerisasi dengan titik leleh yang lebih rendah dan tidak dikehendaki. Suppositoria dengan basis ini mudah

mencair dan menjadi tengik, maka harus disimpan ditempat yang dingin, kering dan terlindung dari cahaya (Lachman *et al*, 1994).

b. Basis yang larut dalam air dan basis yang tercampur dengan air

Merupakan kumpulan penting dari kelompok ini adalah gelatin gliserin dan basis polietilen glikol (Ansel, 1989). Basis gelatin gliserin sering kali digunakan dalam pembuatan suppositoria vagina yang dimasukkan untuk penggunaan efek lokal dari zat anti mikroba (Lachman *et al*, 1994).

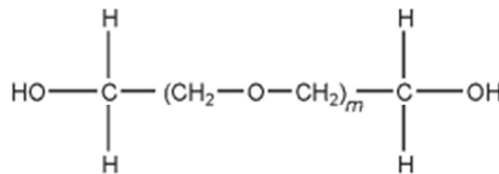
Basis suppositoria gelatin gliserin cenderung menyerap uap air akibat sifat gliserin yang higroskopis maka basis ini harus dilindungi dari udara lembab, supaya terjaga bentuk dan konsentrasi suppositorianya dan karena sifat gliserin yang higroskopis, suppositoria ini menunjukkan pengaruh dehidrasi dan iritasi terhadap jaringan waktu penggunaannya. Adanya air dalam formula suppositoria akan mengurangi kerjanya, untuk mengurangi kecenderungan basis tersebut menarik air dari membran mukosa dan merangsang jaringan tubuh (Ansel, 1989).

Suppositoria gelatin yang mengandung gliserin membantu pertumbuhan bakteri atau jamur, karena itu suppositoria disimpan ditempat yang dingin dan sering kali mengandung zat-zat yang menghambat pertumbuhan mikroba (Lachman *et al*, 1994).

Para USP32-NF27 menggambarkan polietilenglikol sebagai sebuah polimer dari etilena oksida dan air. Polietilenglikol nilai 200-600 adalah cairan; dan di atas nilai 1000 berupa padatan pada suhu ruang. Bentuk cair (PEG 200-600) berupa cairan jernih, tidak berwarna atau sedikit berwarna kuning, berupa cairan kental. Mereka memiliki karakteristik bau dan rasa, sedikit pahit. Bentuk padat (PEG > 1000) berwarna putih. Mereka memiliki sedikit bau manis. Kelas dari PEG 6000 tersedia sebagai bubuk giling.

Campuran dari polietilenglikol dapat digunakan sebagai basis suppositoria, PEG memiliki banyak keunggulan

dibandingkan lemak. Misalnya, titik leleh suppositoria dapat dibuat lebih tinggi untuk menahan paparan iklim hangat; pelepasan obat tidak tergantung pada titik lebur; stabilitas fisik pada penyimpanan lebih baik; dan mudah dicampur dengan cairan rektal. Polietilenglikol memiliki kelemahan sebagai berikut: mereka lebih reaktif daripada lemak, lebih besar perawatan yang diperlukan dalam pengolahan untuk menghindari lubang kontraksi dalam suppositoria; laju pelepasan obat larut dalam air menurun dengan peningkatan berat molekul dari polietilenglikol, dan polietilenglikol cenderung lebih mengiritasi mukosa membran daripada lemak.



Gambar 1. Struktur umum polietilenglikol

Titik beku  $< -65^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 200;  $-15$  sampai  $-8^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 300;  $4-8^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 400;  $15-25^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 600.

Titik lebur  $37-40^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 1000;  $44-48^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 1500;  $40-48^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 1540;  $45-50^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 2000;  $48-54^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 3000;  $50-58^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 4000;  $55-63^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 6000;  $60-63^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 8000;  $60-63^{\circ}\text{C}$  untuk PEG 20000 (Rowe *et al*, 2006).

c. Basis lainnya

Dalam kelompok basis ini termasuk campuran bahan bersifat seperti lemak dan yang larut dalam air atau bercampur dengan air. Bahan-bahan ini mungkin berbentuk zat kimia atau campuran fisika beberapa diantaranya berbentuk emulsi, umumnya dari tipe air dalam minyak atau mungkin dapat menyebar dalam cairan berair (Ansel, 1989).

Salah satu dari bahan ini adalah polioksil 40 stearat suatu zat aktif pada permukaan yang digunakan pada sejumlah basis suppositoria dalam perdagangan. Polioksil 40 stearat adalah campuran ester monostearat dan distearat dari polioksietilendiol dan glikol bebas panjang polimer rata-rata sebanding dengan 40 unit oksietilen. Bahan ini menyerupai lilin, putih, kecoklat-coklatan, padat dan larut dalam air. Umumnya mempunyai titik leleh antara 39 °C dan 45°C. Basis ini mempunyai kemampuan menahan air atau larutan berair dan kadang-kadang digolongkan sebagai basis suppositoria yang hidrofilik (Ansel, 1989).

### **3. Persyaratan Basis Suppositoria dan Suppositoria**

Persyaratan berikut harus dipenuhi:

- a. Secara fisiologis netral (tidak menimbulkan rangsangan pada uterus, hal ini dapat disebabkan oleh masa yang tidak fisiologis atau tengik, terlalu keras, juga oleh kasarnya bahan obat yang diracik),
- b. Secara kimia netral (tidak tak tersatukan dengan bahan obat),
- c. Tanpa alotropisme (modifikasi yang tidak stabil),
- d. Interval yang rendah antara titik lebur dan titik beku (dengan demikian pembekuan masa berlangsung cepat dalam cetakan, kontraksibilitasnya baik, mencegah pendinginan mendadak dalam cetakan),
- e. Interval yang rendah antara titik lebur mengalir dengan titik lebur jernih (sangat penting artinya bagi kemantapan bentuk dan juga daya penyimpanannya, khususnya pada suhu tinggi),
- f. Viskositas yang memadai (mampu mengurangi sedimentasi bahan tersuspensi, tingginya ketepatan takaran),
- g. Suppositoria sebaiknya melebur dalam beberapa menit pada suhu tubuh atau melarut (persyaratan untuk kerja obat),
- h. Pembebasan dan resorpsi obat yang baik (Voight, 1995).

#### 4. Metode Pembuatan Suppositoria

##### a. Pembuatan dengan cara mencetak

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode pencetakan termasuk: melebur basis, mencampurkan bahan obat yang diinginkan, menuang hasil leburan ke dalam cetakan, membiarkan leburan menjadi dingin dan mengental menjadi suppositoria, dan melepaskan suppositoria. Basis oleum cacao, gelatin gliserin, polietilenglikol, dan banyak basis suppositoria lainnya yang cocok dibuat dengan cara mencetak (Ansel, 1989). Cara mencetak juga dikenal dengan cara penuangan (Voight, 1995).

##### b. Pembuatan dengan cara kompresi

Suppositoria dibuat dengan menekan massa yang terdiri dari campuran basis dengan bahan obatnya dalam cetakan khusus memakai alat/ mesin pembuat suppositoria. Pembuatan dengan cara kompresi dalam cetakan, basis suppositoria dan bahan lainnya dalam formula dicampur/ diaduk dengan baik, pergeseran pada proses tersebut menjadikan suppositoria lembek seperti kentalnya pasta.

Proses kompresi khususnya cocok untuk pembuatan suppositoria yang mengandung bahan obat yang tidak tahan pemanasan dan untuk suppositoria yang mengandung sebagian besar bahan yang tidak dapat larut dalam basis. Berbeda dengan metode mencetak pada pengolahan suppositoria dengan cara kompresi tidak memungkinkan bahan yang tidak dapat larut mengendap (Ansel, 1989). Cara kompresi disebut juga dengan cara pencetakan (Voight, 1995).

##### c. Pembuatan secara menggulung dan membentuk dengan tangan

Metode ini dilakukan dengan cara menggulung basis suppositoria yang telah dicampur homogen dan mengandung zat aktif, menjadi bentuk yang dikehendaki. Mula-mula basis diiris, kemudian diaduk dengan bahan-bahan aktif dengan menggunakan

mortir dan stamper, sampai diperoleh massa akhir yang homogen dan mudah dibentuk. Kemudian massa digulung menjadi suatu batang silinder dengan garis tengah dan panjang yang dikehendaki. Amilum atau talk dapat mencegah pelekatan pada tangan. Batang silinder dipotong dan salah satu ujungnya diruncingkan.

Adanya cetakan suppositoria dalam macam-macam ukuran dan bentuk, pengolahan suppositoria dengan tangan oleh ahli farmasi sekarang hampir tidak pernah dilakukan (Ansel, 1989).

#### 5. Polietilenglikol-400

Polietilen glikol 400 adalah polietilen glikol,  $H(O-CH_2-CH_2)_nOH$ , harga  $n$  antara 8,2 dan 9,1. Pemerian cairan kental jernih: tidak berwarna atau praktis tidak berwarna, bau khas lemah, agak higroskopis. Kelarutan: larut dalam air, dalam *etanol* (95 %) *P*, dalam *aseton* *P*, dalam glikol lain dan dalam hidrokarbon aromatic; praktis tidak larut dalam *eter* *P* dan dalam hidrokarbon alifatik. Bobot jenis 1,110 sampai 1,140. Suhu beku  $4^\circ$  sampai  $8^\circ C$ , suhu beku diperoleh dari harga rata-rata 4 pembacaan suhu beku yang terletak dalam batas  $0,4^\circ$ . Kekentalan 6,8 cS sampai 8,0 cS pada suhu  $210^\circ F$ ; dinyatakan sebagai kekentalan kinematik (Anonin, 1979).

#### 6. Polietilenglikol-6000

Polietilen glikol 6000 adalah polietilen glikol:  $H(O-CH_2-CH_2)_nOH$ , harga  $n$  158 dan 204. Pemerian; kelarutan memenuhi syarat yang tertera pada *Polyethylenglykolum-4000*. Suhu lebur  $56^\circ$  sampai  $63^\circ$ . Bobot molekul rata-rata tidak kurang dari 7000 dan tidak lebih dari 9000. Kekentalan 470 cS sampai 900 cS, pada suhu  $210^\circ F$ ; dinyatakan sebagai kekentalan kinematik (Anonim, 1979).