

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obat Tradisional

Obat Tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Depkes RI, 1994).

Obat tradisional yang dihasilkan oleh industri obat tradisional dan industri kecil obat tradisional yang dalam hal ini tidak termasuk obat tradisional dalam bentuk rajangan, pilis, tapel, dan palem, usaha jamu racikan usaha jamu gendong yang diedarkan di wilayah Indonesia maupun dieksport terlebih dahulu harus didaftarkan sebagai persetujuan Menteri (Pasal 3 Per . Men. Kes No. 246b tahun 1990). Untuk pendaftaran dan mendapat persetujuan Menteri kesehatan, obat tradisional harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Secara empirik terbukti aman dan bermanfaat untuk manusia.
2. Bahan obat tradisional dan proses produksi yang digunakan memenuhi persyaratan yang ditetapkan.
3. Tidak mengandung bahan kimia sintetik atau hasil isolasi yang berkhasiat sebagai obat.
4. Tidak mengandung bahan yang tergolong obat keras atau Narkotika dan pendaftaran tersebut berlaku seterusnya (DepKes RI, 1990).

Sesuai dengan keputusan Kepala Badan POM RI No. 00.05.4.2411 tahun 2004, berdasarkan cara pembuatan serta jenis klaim penggunaan dan tingkat pembuktian khasiat, obat bahan alam Indonesia dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu: (BPOM, 2004).

2.1.1 Tradisional

Merupakan obat tradisional warisan nenek moyang, biasanya dijumpai dalam bentuk herbal kering siap seduh atau siap rebus, juga dalam bentuk segar rebusan sebagaimana diajakan para penjual jamu gendong (Yuliarti, 2008).

Menurut (Lewi, 2008) ada beberapa contoh jamu yaitu:

a. Jamu beras kencur

Jamu beras kencur dipercaya dapat menghilangkan pegal-pegal pada tubuh. Selain itu, jamu beras kencur dapat merangsang nafsu makan, sehingga selera makan meningkat, menghilangkan pegal linu.

b. Jamu kunir asam

Jamu kunir asam digunakan untuk menyegarkan tubuh atau untuk membuat tubuh menjadi dingin. Jamu kunir asam juga bermanfaat untuk menghindarkan tubuh dari panas dalam dan sariawan jamu kunyit asam ini bahan utamanya jelas kunyit dan asam jawa, namun diberi beberapa tambahan bahan seperti gula merah, temulawak dan rempah lainnya.

c. Jamu pahitan

Jamu pahitan dimanfaatkan untuk gatal-gatal pada tubuh dan kencing manis. Manfaat lainnya pada jamu pahitan adalah menghilangkan bau badan, jerawat, pegal, pusing. Bahan yang digunakan adalah tumbuhan sambiloto.

d. Jamu kudu laos

Manfaat jamu kudu laos yaitu menurunkan tekanan darah. Selain itu untuk melancarkan peredaran darah, menghangatkan badan, menambah nafsu makan, melancarkan haid.

e. Jamu Sinom

Sinom atau daun asam yang masih muda, dengan tambahan bahan biasanya temulawak, kunyit, kapulaga, kayu manis, pala, gulamerah, serta gula pasir, jamu sinom bermanfaat untuk menambah nafsu makan, mengatasi peradangan lambung atau maag dan mengatasi masalah keputihan pada wanita.

f. Jamu galian singset

Jamu galian singset ini terdiri dari kencur, temulawak, kunyit, asamjawa, kayu manis, merica, laos, serai, kunyit, cengkeh, kapulaga, ketumbar, dan beberapa rempah tradisional lainnya. Jamu galian singset ini dipercaya bias menjaga kesehatan organ kewanitaan serta mengencangkan badan.

Bahan baku jamu berasal dari bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut, namun ada beberapa jenis jamu dinilai berbahaya karena didalamnya terkandung bahan kimia obat (BKO). Menurut temuan Badan POM, obat tradisional yang sering dicemari BKO umumnya adalah obat tradisional yang digunakan pada penyakit- penyakit tertentu seperti Tabel 2.1.berikut ini.

Tabel 2.1. Jamu yang Mengandung Bahan Kimia Obat

Kegunaan obat tradisional	BKO yang di tambahkan
Pegal linu/Encok/rematik	Fenilbutazon, metampiron, diklofenaksodium, piroksikam, parasetamol, prednisone, atau deksametason
Pelangsing	Sibutramin hidroklorida
Peningkat stamina atau obat kuat pria	Sildenafil sitrat
Kencing manis atau diabetes	Glibenklamid
Sesak nafas atau asma	Teofilin

Sumber: (Yuliarti, 2008)

2.1.2 Obat herbal

Obat herbal adalah bahan tumbuhan yang terbuat dari bahan tumbuhan, mineral atau kombinasi dari bahan-bahan tersebut yang di olah secara tradisional dan telah di gunakan secara turun-temurun. Obat herbal sedikit berbeda dengan jamu, herbal umumnya sudah mengalami pemrosesan, misalnya berupa ekstrak atau kapsul herbal yang sudah diekstrak tersebut sudah di teliti khasiatnya dan keamanannya melalui uji praklinis (terhadap hewan) di laboratorium. Disebut herbal karena dalam proses pengujiannya telah diterapkan kandungan bahan , proses pembuatan ekstrak, higienis, serta uji toksisitas untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan racun dalam herbal (Yuliarti, 2008).

2.1.3 Definisi Fitofarmaka

Merupakan jamu dengan kasta tertinggi karena khasiat, keamanan serta standar proses pembuatan dan bahayanya telah diuji secara klinis, jamu berstatus sebagai fitofarmaka juga dijual diapotek dan sering diresepkan oleh dokter (Yuliarti, 2008).

Menurut Hermanto (2007), terdapat 5 produk fitofarmaka di Indonesia hingga saat ini, yaitu :

a. Nodiar

Merupakan fitofarmaka anti diare yang dibuat dari bahan baku jamu biji (*Psidium guajava*) dan *Curcuma domestica*.

b. Rheumaneer

Merupakan fitofarmaka anti rematik yang dibuat dari bahan baku *Curcuma xanthorrhiza*.

c. Stimuno

Stimuno merupakan fitofarmaka untuk meningkatkan kekebalan tubuh dengan menggunakan bahan baku meniran (*Phyllanthus nirur*).

d. Tensigard

Merupakan fitofarmaka anti hipertensi dengan menggunakan bahan baku kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) dan seledri (*Apium graveolens*).

e. X-gra

Merupakan afrodisiak dengan menggunakan bahan baku linzhi (*Gaoderma lucidum*), Pasak bumi (*Eurycoma longifolia*) dan ginseng.

2.2 Tinjauan Tentang Jamu Obat Kuat

Menurut BPOM jamu merupakan bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Dan kata jamu itu sendiri berasal dari orang Jawa yang merupakan sebutan terhadap obat hasil ramuan tumbuh-tumbuhan asli dari alam yang tidak menggunakan bahan kimia sebagai zat adiktif (Anonim, 2012).

Dengan bahan-bahan yang alami, jamu dipercaya dapat memelihara kesehatan, mengobati berbagai jenis penyakit, dan juga memper cantik wajah dan tubuh. Dan karena menggunakan bahan-bahan yang langsung dari alam (seperti dari akar, daun, buah, bunga, maupun kulit kayu tumbuhan), jamu tidak memberikan efek samping, berbeda dengan obat-obatan modern yang lainnya.

Tradisi meracik dan meminum jamu yang dipercaya dapat menjaga kesehatan sebenarnya sudah ada sejak ratusan hingga ribuan tahun lalu, tepatnya pada periode kerajaan Hindu-Jawa. Hal ini dibuktikan dengan adanya Prasasti Madhawapura dari jaman Majapahit yang menyebut adanya profesi 'tukang meracik jamu' yang disebut Acaraki. Tradisi ini terus dikembangkan di keraton Yogyakarta dan Solo, yang kemudian menjadi referensi utama bagi semua perusahaan

Sekitar tahun 1900-an sampai saat ini, pabrik-pabrik jamu besar mulai berdiri di Indonesia seperti Jamu Jago, Mustika Ratu, Nyonya Meneer, Leo, Sido Muncul, Jamu Simona, Jamu Borobudur, Jamu Dami, Jamu Air Mancur, Jamu Pusaka Ambon, Jamu Bukit Mentjos, dan Tenaga Tani Farma (Aceh).

Berdasarkan data, perusahaan jamu di Indonesia tersebut dirintis oleh Ny Item dan Ny Kembar Ambarawa tahun 1825. Salah satu jamu yang diproduksi oleh perusahaan jamu adalah jamu kuat. Jamu kuat telah banyak digunakan masyarakat luas karena dipercaya dapat meningkatkan kualitas aktivitas seksual. Cukup maraknya jamu kuat di kalangan masyarakat disebabkan banyaknya kios atau warung yang menghiperboliskan manfaat dari jamu kuat tersebut. Kaum pria yang takut dianggap "loyo" dapat dengan mudah termakan iklan dari kios-kios atau warung tersebut (Anonim, 2011)

Penggunaan jamu kuat yang semakin menjamur tersebut rupanya semakin menumbuhkan berbagai jenis obat kuat di kalangan masyarakat. Berbagai jenis merek muncul di pasaran, baik yang legal maupun yang ilegal. Sayangnya, beberapa jamu kuat tersebut belum terbukti secara klinis manfaatnya, bahkan lebih buruknya sudah memberikan efek samping yang mengganggu kesehatan

2.3 Tinjauan tentang bahan kimia obat dalam jamu

Bahan Kimia Obat (BKO) adalah senyawa sintetis atau bisa juga disebut produk kimiawi yang berasal dari bahan alam yang umumnya digunakan pada pengobatan modern. BKO dapat terdiri dari bahan kimia aktif ataupun obat jadi. Adanya Jamu yang mengandung BKO di pasaran merupakan salah satu upaya produsen dalam meningkatkan penjualan produknya. Perlu dipahami bahwa jamu tidak dapat memberikan efek pengobatan yang instan, karena berasal dari bahan alam. Jamu yang mengandung BKO biasanya memberikan efek penyembuhan yang lebih cepat dibandingkan jamu yang tidak mengandung BKO, sehingga masyarakat merasa puas dan cenderung akan mengkonsumsi kembali jamu

tersebut pada saat keluhan timbul kembali atau digunakan terus menerus sebagai upaya meningkatkan kesehatannya.

Jamu yang mengandung BKO sangat membahayakan bagi kesehatan apalagi jika digunakan dalam waktu yang lama. Efek samping yang dapat terjadi antara lain dapat menyebabkan tukak lambung, gagal ginjal dan gangguan hati (liver). Tidak jarang seseorang yang mengkonsumsi jamu dengan BKO pada jangka waktu yang lama, datang ke dokter pada stadium lanjut dan berujung dengan kematian.

Disinyalir masih banyak produsen jamu yang masih menambahkan Bahan Kimia Obat.

2.4 Tinjauan tentang bahan kimia obat dalam jamu

Bahan kimia obat merupakan senyawa kimia obat yang di tambahkan dengan sengaja kedalam jamu, dengan tujuan agar efek yang di inginkan tercapai lebih cepat dari biasanya. Salah satu cara yang paling tepat dan sederhana untuk mendeteksi adanya bahan kimia obat dalam jamu adalah dengan mengamati efek penyembuhan yang di rasakan oleh konsumen. Jika efek penyembuhan yang di rasakan cepat maka kemungkinan besar jamu tersebut mengandung bahan kimia obat dengan dosis yang cukup tinggi.

Berdasarkan analisis resiko yang di lakukan oleh BPOM pada 10 tahun terakhir, maka di peroleh kesimpulan bahwa pada awal di temukan bahan kimia obat dalam jamu (sekitar tahun 2007-2010) temuan bahan kimia obat ini menunjukkan bahwa data yang di peroleh darisitus BPOM RI, mulai 2007, temuan stamina dan diabetes, atara lain mengandung sibutramin hidroklorida,

sildenafil merupakan produk ilegal atau tidak terdaftar di BPOM, tetapi mencantumkan nomor pendaftaran fiktif pada labelnya.

2.5 Sildenafil sitrat

Sildenafil sitrat merupakan bahan aktif pertama yang digunakan sebagai terapi gangguan ereksi peroral Sildenafil sitrat berupa serbuk kristalin berwarna putih sampai keputihan dengan kelarutan 3,5 mg/ml dalam air. Pada sediaan VIAGRA, sildenafil sitrat diformulasi sebagai tablet salut film berbentuk diamon berwarna biru yang mengandung 25 mg, 50mg dan 100 mg sildenafil sitrat untuk pemakaian peroral (Anonim, 2011)

2.5.1 Mekanisme Kerja Sildenafil Sitrat

Merupakan penghambat selektif terhadap enzim fosfodiesterase tipe 5 yang spesifik terhadap cGMP (PDE5). Selama proses perangsangan seksual dibebaskan NO dalam corpus cavernosum (jaringan ereksi penis) yang meningkatkan jumlah cGMP. Peningkatan cGMP menghasilkan pelepasan secara perlahan otot yang ada dalam corpus cavernosum yang memungkinkan aliran darah ke dalam corpus cavernosum tersebut dan terjadinya ereksi. Keberadaan PDE5 akan merusak cGMP. Dengan menghambat fungsi dari PDE5, maka sildenafil memperlama aktivitas cGMP dan memungkinkan ereksi terjadi pada saat diberikannya rangsangan seksual (Anonim, 2011).

2.4.2 Efek Samping

Pada awal digunakannya sildenafil dilaporkan potensial menyebabkan abnormalitas penglihatan yang meliputi penglihatan kabur, bayangan warna yang berbeda dari sebelumnya, sensitif terhadap cahaya, nyeri pada organ saluran

kemih, urine yang keruh atau berdarah, pusing, peningkatan frekuensi berkemih, nyeri pada saat kencing (Anonim, 2011).

Efek sampingnya umumnya bersifat singkat dan tidak begitu serius, yang tersering berupa sakit kepala (10%), muka merah (flusing), gangguan penglihatan (guram sampai melihat segala sesuatu kebiru - biruan, 3%) dan mual, yang semuanya berkaitan dengan blokade PDE yang terdapat di seluruh tubuh. Efek lainnya dapat terjadi hilangnya kesadaran (“black out”) akibat turunnya tensi terlalu keras apalagi dalam kombinasi dengan nitrogliserin atau anti hipertensitif lainnya. Beberapa kematian di antara pemakaian telah dilaporkan, tetapi tidak ditemukan hubungan kausal dengan sildenafil. Namun pasien jantung atau hati dan dengan hipotensi tidak dianjurkan menggunakan sildenafil (Tan , 2002).

2.5 Identifikasi sildenafil

2.5.1 Kromatografi Lapis Tipis

Salah satu cara untuk mengidentifikasi bahan kimia obat yang terdapat dalam sediaan obat tradisional adalah dengan menggunakan kromatografi lapis tipis dan dilanjutkan dengan spektrofotometri ultraviolet untuk melihat spektrumnya. Di antara berbagai jenis teknik kromatografi, kromatografi lapis tipis (disingkat KLT) adalah yang paling cocok untuk analisis obat di laboratorium farmasi. Metode ini hanya memerlukan investasi yang kecil untuk perlengkapan, menggunakan waktu yang singkat untuk menyelesaikan analisis (15- 60 menit), dan memerlukan jumlah cuplikan yang sangat sedikit (kira - kira 0,1 g). Selain itu, hasil palsu yang disebabkan oleh komponen sekunder tidak mungkin terjadi, kebutuhan ruangan minimum, dan penanganannya sederhana (Stahl, 1985).

2.5.2 Komponen KLT

a. Prinsip KLT

Kromatografi Lapis Tipis ialah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan, yang terdiri atas bahan berbutir-butir (fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa pelat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisah, berupa larutan, ditotolkan berupa bercak atau pita (awal). Setelah pelat atau lapisan ditaruh didalam bejana tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok (fase gerak), pemisahan terjadiselama perambatan kapiler (pengembangan). Selanjutnya, senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan (dideteksi) (Stahl, 1985).

b. Fase Diam

Penjerap yang umum ialah silika gel, aluminium oksida, kieselgur, selulosa dan turunannya, poliamida, dan lain-lain. Fase diam yang digunakan dalam KLT merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10-30 μm . Semakin kecil ukuran rata-rata partikel fase diam dan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin baik kinerja KLT dalam hal efisiensinya dan resolusinya (Rohman, 2009 ; Stahl, 1985). Kebanyakan penjerap yang digunakan adalah silika gel. Silika gel yang digunakan kebanyakan diberi pengikat (binder) yang dimaksud untuk memberikan kekuatan pada lapisan, dan menambah adhesi pada gelas penyokong. Pengikat yang digunakan kebanyakan kalium sulfat. Tetapi biasanya dalam perdagangan silika gel telah diberi pengikat. Jadi tidak perlu mencampur sendiri, dan diberi nama dengan kode silika gel G (Sastrohamidjojo, 1985).

c. Fase Gerak

Fase gerak ialah medium angkut dan terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Ia bergerak di dalam fase diam, yaitu suatu lapisan berpori, karena ada gaya kapiler. Yang digunakan hanyalah pelarut bertingkat mutu analitik dan, bila diperlukan, sistem pelarut multikomponen ini harus berupa suatu campuran sesederhana mungkin yang terdiri atas maksimum 3 komponen. Angka banding campuran dinyatakan dalam bagian volume sedemikian rupa sehingga volume total 100, misalnya, benzena-kloroform-asam asetat 96% (50:40:10) (Stahl,1985).

d. Bejana Pemisah, Penjenuhan aras pengisian

Bejana harus dapat menampung pelat 200x200 mm dan harus tertutup rapat. Untuk kromatografi dalam bejana yang jenuh, secarik kertas saring bersih yang lebarnya 18 – 20cm dan panjangnya 45 cm ditaruh pada dinding sebelah dalam bejana berbentuk U dan dibasahidengan pelarut pengembang. Tingkat kejenuhan bejana dengan uap pelarut pengembangmempunyai pengaruh yang nyata pada pemisahan dan letak bercak pada kromatogram (Stahl, 1985).

e. Aplikasi (Penotolan) Sampel

Pemisahan pada kromatografi lapis tipis yang optimal akan diperoleh hanya jika menotolkan sampel dengan ukuran bercak sekecil dan sesempit mungkin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penotolan sampel secara otomatis lebih dipilih daripada penotolan secara manual terutama jika sampel yang akan ditotolkan lebih dari 15 µl. Penotolan sampel yang tidak tepat akan menyebabkan bercak yang menyebar dan puncak ganda.

f. Deteksi Bercak

Bercak pemisahan pada KLT umumnya merupakan bercak yang tidak bewarna. Untuk penentuannya dapat dilakukan secara kimia dengan mereaksikan bercak dengan suatu pereaksi melalui cara penyemprotan sehingga bercak menjadi jelas. Kadang - kadang lempeng dipanaskan terlebih dahulu untuk mempercepat reaksi pembentukan warna dan intensitas warna bercak.

Cara fisika yang dapat digunakan untuk menampakan bercak adalah dengan fluoresensi sinar ultraviolet. Lapisan tipis sering mengandung indikator fluoresensi yang ditambahkan untuk membantu penampakan bercak dan warna pada lapisan yang telah dikembangkan. Indikator fluoresensi ialah senyawa yang memancarkan sinar tampak jika disinari dengan sinar berpanjang gelombang lain, biasanya sinar ultraviolet. Indikator fluoresensi yang paling berguna ialah sulfida anorganik yang memancarkan cahaya jika disinari pada 254 nm. Indikator fluoresensi terdapat dalam penjerap niaga dan lapisan siap pakai sekitar 1% dan tampaknya tidak berperan dalam proses kromatografi (Rohman, 2009; Gritter, 1991).

2.5.3 Spektrofotometri Ultraviolet

Spektrofotometer UV- Vis adalah pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel. Sinar ultraviolet dan cahaya tampak memiliki energy yang cukup untuk mempromosikan electron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Spektroskopi UV- Vis biasanya digunakan untuk molekul dan ion anorganik atau kompleks didalam larutan. Spectrum UV - Vis mempunyai bentuk yang lebar dan hanya sedikit informasi tentang struktur yang bisa didapatkan dari spectrum ini.

Tetapi spectrum ini sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif (Dachriyanus, 2004).

2.5.4 Instrumentasi Spektrofotometer UV - Vis

Komponen- komponen dari spektrofotometer UV - Vis meliputi sumber- sumber sinar, monokromator, dan sistem optik.

Sumber- sumber lampu; lampu deuterium digunakan untuk daerah UV pada panjang gelombang dari 190 – 350 nm, sementara lampu halogen kuarsa atau lampu tungsten digunakan untuk daerah visibel (pada panjang gelombang antara 350 – 900nm).

1. Monokromator : digunakan untuk mendispersikan sinar ke dalam komponen- komponen panjang gelombangnya yang selanjutnya akan dipilih oleh celah Monokromator berputar sedemikian rupa sehingga kisaran panjang gelombang dilewatkan pada sampel sebagai scan instrumen melewati spektrum.
2. Optik- optik : dapat didesain untuk memecah sumber sinar sehingga sumber sinar melewati 2 kompartemen, suatu larutan blanko dapat digunakan dalam suatu kompartemen untuk mengkoreksi pembacaan atau spektrum sampel. Yang paling sering digunakan sebagai blanko dalam spektrofotometri adalah semua pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel atau pereaksi (Rohman, 2009).

2.5.5 Absorpsi

Ketika suatu atom atau molekul menyerap cahaya maka energi tersebut akan menyebabkan tereksitasinya electron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Tipe eksitasi tergantung pada panjang gelombang cahaya yang diserap. Sinar ultraviolet dan sinar tampak akan menyebabkan elektron tereksitasi

ke orbital yang lebih tinggi. System yang bertanggung jawa terhadap absorpsi cahaya adalah kromofor (Dachriyanus, 2004).