

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Obat Tradisional

Obat tradisional berdasarkan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik (Indonesia, 2005) dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu Obat Tradisional (jamu), Obat Herbal dan Fitofarmaka. Obat Tradisional adalah bagian atau ramuan bahan yang hanya berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku dimasyarakat. Obat Tradisional Indonesia aman sesuai persyaratan yang diterapkan, klaim khasiat dibuktikan berdasarkan data empiris, memenuhi persyaratan mutu yang berlaku.

Obat Herbal terstandar adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik dan bahan bakunya telah tersetandarisasi. Jamu adalah obat tradisional berbentuk cair yang tidak diawetkan dan diedarkan tanpa penandaan. Jamu gendong merupakan industri rumah tangga yang dibuat dan diolah dengan peralatan sederhana, pembuatan cukup mudah dan bahan baku banyak tersedia di pasar-pasar atau toko bahan jamu (Suharmiati dan Handayani, 1998).

Menurut Suharmiati dan Handayani (1998) bahwa pembuatan jamu gendong belum diketahui pasti dosis yang digunakan, orang yang akan membuat jamu didasarkan pada pengalaman turun-temurun. Penggunaan tumbuhan sebagai

obat secara lazim harus diketahui kadar dosis yang diperlukan oleh orang yang mengkonsumsi obat tersebut. Bahan yang tidak sesuai akan diperoleh hasil yang tidak sempurna atau optimal. Oleh sebab itu bahan yang akan dikonsumsi sebaiknya sesuai standar yang ditetapkan. Fitofarmaka adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji klinik, bahan baku dan produk jadi telah di standarisasi.

PERMENKES (2012) menjelaskan obat tradisional yang diedarkan di wilayah Indonesia wajib memiliki izin edar yang diberikan oleh Kepala BPOM melalui mekanisme registrasi sesuai dengan tata laksana yang ditetapkan. Obat tradisional yang tidak memiliki izin edar antara lain obat tradisional yang dibuat oleh usaha jamu racikan dan usaha jamu gendong. Simplisia dan sediaan galenik untuk keperluan industri dan keperluan layanan pengobatan tradisional, obat tradisional yang digunakan untuk penelitian, sampel untuk registrasi dan pemeranan dalam jumlah terbatas dan tidak di perjualbelikan.

Jamu gendong menurut Permenkes (2012) boleh tidak memerlukan ijin produksi, namun tetap harus memenuhi standar yang dibutuhkan yaitu jenis tanaman, kebersihan bahan baku, peralatan yang digunakan, pengemas serta personalia yang terlibat dalam pembuatan obat tradisional.

Sterilisasi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk membunuh segala bentuk mikroba yang ada pada alat maupun bahan yang digunakan, sehingga alat dan bahan yang akan digunakan terlebih dahulu harus dicuci bersih, kemudian dikeringkan setelah kering alat dibungkus menggunakan kertas, dan di sterilkan didalam oven selama 1 hari. Media SGA dan NA disterilkan didalam autoclave

pada suhu 121°C selama 20 menit. Pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel menggunakan aquades steril. Prinsip steril autoclave adalah denaturasi protein yang merupakan komposisi utama pada dinding sel mikroorganisme.

1. Sterilisasi Uap (Panas Lembab)

Sterilisasi Uap dilakukan menggunakan autoclave dengan prinsip memakai uap air dalam tekanan sebagai pensterilnya. Temperatur sterilisasi biasanya 121°C, lamanya sterilisasi tergantung dari volume dan jenis. Alat-alat dan air disterilkan selama 1 jam, tetapi media antara 20-40 menit tergantung dari volume bahan yang disterilkan, sterilisasi media yang terlalu lama menyebabkan penguraian gula, degradasi vitamin dan asam-asam amino, perubahan pH yang berakibatkan depolimerisasi agar. Bila ada kelembapan (uap air) bakteri akan terkoagulasi dan rusak pada temperatur yang lebih rendah dibandingkan jika tidak ada kelembapan. Metode ini biasanya digunakan untuk sterilisasi sediaan farmasi dan baha-bahan lain yang tahan terhadap temperatur yang digunakan dan tahan terhadap penembusan uap air, larutan dengan pembawa air, alat-alat gelas, dan media untuk pekerjaan mikrobiologi.

2. Sterilisasi Panas Kering

Sterilisasi panas kering dilakukan menggunakan oven pensteril, karena metode sterilisasi panas kering kurang efektif untuk membunuh mikroba dibandingkan dengan sterilisasi uap. Metode ini diperlukan temperatur yang lebih tinggi dan waktu yang lebih panjang, sterilisasi panas kering biasanya ditetapkan temperatur 160-170°C dengan waktu 1-2 jam. Metode ini digunakan untuk alat-alat gelas yang membutuhkan keakuratan. Prinsipnya adalah protein mikroba pertama-

tama akan mengalami dehidrasi sampai kering. Selanjutnya teroksidasi oleh oksigen atau udara sehingga menyebabkan mikroba mati.

B. Jamu Gendong

1. Definisi Jamu Gendong

Jamu gendong pada dasarnya adalah obat tradisional adalah obat yang didasarkan pada pengalaman turun-temurun, baik secara lisan maupun secara tertulis. Resep yang digunakan tidak khusus dipelajari, tetapi hanya berdasarkan pengetahuan dan ketrampilan yang diwariskan nenek moyang. Sebagian masyarakat menganggap jamu gendong sebagai jamu sehat, sehingga pemanfaatannya tidak terbatas atau tidak mengenal usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan. Berdasarkan kenyataannya ini sampai kini jamu gendong oleh masyarakat digunakan untuk menjaga kesehatan, penyegar badan, dan perawatan tubuh (Suharminati, 2003)

Jamu gendong adalah salah satu warisan leluhur bangsa Indonesia. Jamu gendong dalam perkembangannya digunakan sebagai salah satu pemanfaatan tanaman obat, di Indonesia khususnya di pulau Jawa pemanfaatan jamu gendong sebagai sarana pemulihan kesehatan dari sakit. Jamu yang tidak layak konsumsi tidak seharusnya diujakan kepada masyarakat, produk jamu sangat mudah terkontaminasi mikroba karena proses yang kurang higienis.

2. Jamu Kunyit Asem

Jamu kunyit asam merupakan obat tradisional yang dikenal masyarakat di Jawa sejak jaman dahulu, bahkan sudah menyebar ke beberapa daerah di luar

pulau jawa. Jamu disediakan dalam bentuk cairan(minuman) dan merupakan ramuan dari beberapa bahan yang biasanya masih segar. Jamu dibuat dengan cara sederhana dan merupakan sediaan obat yang tidak dapat disimpan lama dan biasanya diminum dalam keadaan segar. Salah satu jamu yang diminum dalam keadaan segar adalah kunyit asam (Rukmana, 2003). Jamu kunyit asam disebut juga jamu segar-segaran yang digunakan untuk menyegarkan tubuh. Jamu kunyit asam bermanfaat untuk mengatasi panas dalam, sariawan, dan membuat perut menjadi dingin. Bahan baku jamu kunyit asam adalah kunyit dan buah asam masak. Gula jawa digunakan sebagai pemanis (Suharmiati, 2003).secara alamiah memang kunyit dipercaya memiliki kandunga bahan aktif yang berfungsi sebagai alagetik, antipetika, dan antiinflamasi (Norton, 2008). Begitu juga asam (asam jawa) yang memiliki bahan aktif sebagai laksatif (memudahkan buang air besar) (Latief, 2012). Asam jawa memiliki bahan aktif sebagai antiinfementasi, antipiretika, dan penenang (Nair, et al., 2004). Dapat dijelaskan bahwa minuman kunyit asam sebagai pengurang rasa nyeri pada dismenoea primer memiliki efek samping minimal dan tidak ada bahaya jika dikonsumsi sebagai suatu kebiasaan (Limananti dan Triatnawati, 2003). Jamu nyeri haid yang sering digunakan banyak mengandung simplisia yang berkhasiat sebagai antinyeri, antiradang, serta anti plasmodik (antikejang otot). Simplisia tersebut mudah diperoleh dan tersedia sebagai bumbu dapur misalnya kunyit dan buah asam. Pembuatan jamu kunyit asam sangat mudah, sehingga dapat disediakan sendiri oleh wanita yang membutuhkan. Jamu kunyit asam dapat diminum pada saat haid (Surharmiati, dan Handayani, 2005). Peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan republik indonesia

nomor 16 tahun 2016 tentang kriteria mikrobiologi dalam pangan olahan. Standard ALT minuman seduh herbal dengan jumlah sampel 5 tidak boleh lebih dari 10^4 dan 2 sampel tidak boleh lebih dari 10^3 . Sedangkan standard AKK minuman seduh herbal dengan jumlah sampel 5 tidak boleh lebih dari 10^3 dan 2 sampel tidak boleh lebih dari 10^2 .

C. Angka Lempeng Total (ALT)

Angka lempeng total adalah angka yang menunjukkan jumlah bakteri mesofil dalam tiap 1 ml atau 1 gram sampel yang diperiksa. Prinsip ALT adalah menghitung pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah sampel ditanam pada lempeng media yang sesuai dengan cara tuang kemudian didiamkan selama 24-48 jam pada suhu $35-37^{\circ}\text{C}$ (Joko Wibowo Ristanto, 1989).

Uji angka lempeng total dapat dilakukan dengan dua teknik, yaitu teknik cawan tuang (pour plate) dan teknik sebaran (spread plate). Pada prinsipnya dilakukan pengenceran terhadap sediaan yang diperiksa kemudian dilakukan penanaman pada media agar. Jumlah koloni yang tumbuh pada lempeng agar dihitung setelah diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai. Perhitungan dilakukan terhadap petri dengan jumlah koloni bakteri antara 30-300. Angka lempeng total dinyatakan sebagai jumlah koloni bakteri perhitungan dikali faktor pengenceran. Jika sel jasad renik yang masih hidup ditumbuhkan pada medium agar, maka sel jasad renik tersebut akan berkembang baik membentuk koloni yang dapat dilihat mata tanpa mikroskop. Metode hitungan cawan merupakan cara yang paling sensitive untuk menentukan jumlah jasad renik karena beberapa hal yaitu :

1. Hanya sel yang masih hidup yang dapat dihitung
2. Beberapa jenis jasad renik dapat dihitung satu kali
3. Dapat digunakan untuk isolasi dan identitas jasad renik karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari jasad renik yang menetap menampakkan pertumbuhan yang spesifik.

Adanya persyaratan jumlah perhitungan angka lempeng total yang ditemukan pada suatu sampel dapat dijadikan acuan bawa sampel tersebut masih layak untuk dikonsumsi atau tidak adapun persyaratan perhitungan dari angka lempeng total adalah :

1. Mikroba yang dapat dihitung 30-300 koloni
2. <30 koloni, dianggap cecar
3. >300 koloni, spreader atau tak terhingga sehingga tidak dapat dihitung
4. Jumlah bakteri adalah koloni dikalikan faktor pengenceran
5. Perbandingan jumlah bakteri dari pengenceran berturut-turut antara pengenceran yang akhir dengan pengenceran yang sebelumnya
6. Jika sama atau kurang dari 2 maka hasil dirata-rata. Jika lebih dari 2 digunakan pengenceran sebelumnya.

Keuntungan dari metode pertumbuhan agar atau metode uji angka lempeng total adalah dapat mengetahui jumlah mikroba yang dominan. Keuntungan lainnya dapat diketahui adanya mikroba jenis lain, adapun kelemahan dari ALT adalah :

1. kemungkinan terjadinya koloni yang berasal dari satu sel mikroba, seperti pada mikroba yang berpasangan, rantai atau kelompok sel,

2. kemungkinan ini akan memperkecil jumlah sel mikroba yang sebenarnya. Kemungkinan adanya jenis mikroba yang tidak dapat tumbuh karena penggunaan jenis media agar suhu pH atau kandungan oksigen selama masa inkubasi.
3. Kemungkinan ada jenis mikroba tertentu yang tumbuh menyebar diseluruh permukaan media agar sehingga meghalangi mikroba lain. Hal ini akan mengakibatkan mikroba lain tersebut tidak terhitung.
4. Perhitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikrojanya antara 30-300 koloni. Bila jumlah populasi kurang dari 30 koloni akan menghasilkan perhitungan yang kurang teliti secara statistik, namun bila lebih dari 300 koloni akan menghasilkan hal yang sama kerena terjadi persaingan diantara koloni.
5. Perhitungan populasi mikroba dapat dilakukan setelah masa inkubasi yang umumnya membutuhkan waktu 24 jam atau lebih (Buckle, 1987).

D. Kapang dan Khamir

Kapang merupakan sekumpulan mikroorganisme yang heterogen. Mikroorganisme mempunyai ciri-ciri hewan dan tumbuhan. Fase vegetatif atau somatik yang aseluler dan merayap jelas mempunyai struktur dan fisiologi seperti binatang; struktur reproduktifnya seperti tumbuhan, yaitu menghasilkan spora yang terbungkus dinding yang nyata (Basyaruddin, 2009)

Khamir adalah mikroorganisme bersel satu yang berbentuk oval dan berukuran besar dari pada bakteri khamir dapat tumbuh pada makanan, peralatan

pengolahan pangan, atau permukaan bangunan yang mengandung sedikit air dan gizi yang mungkin berasal dari sisa makanan yang tidak dibersihkan secara sempurna. Komponen beracun yang diproduksi oleh kapang maupun jamur disebut mikotoksin. Toksin ini dapat menyebabkan penyakit yang kadang-kadang fatal, dan beberapa diantaranya bersifat karsinogenik. Beberapa jamur juga memproduksi komponen yang bersifat halusinogenik, seperti asam lisergat. Seperti halnya dengan bakteri, jamur mikroskopik dapat juga menyebabkan penyakit yang dibedakan menjadi :

1. Infeksi kapang atau jamur mikroskopik yang disebut mikosis,
2. Mikotoksikosis atau intoksikasi yang disebabkan oleh tertelannya suatu metabolisme beracun dari kapang atau jamur. Kedua golongan ini any mikotoksikosis yang mungkin melalui makanan, sedangkan mikosis yang merupakan infeksi biasanya menyerang kulit melalui sentuhan, pakaian dan lain-lain. Mikotoksin yang diproduksi oleh kapang yang sering mencari makanan adalah Alfatoksin, toksin dihasilkan oleh kapang *Aspergillus flavus* dan mencemari bahan makanan seperti kacang-kacangan, jagung, serelia (Zulaikhah, 2009)

Bakteri dan jamur (kapang dan khamir) merupakan agen pembawa penyakit, kehadirannya sangat tidak diharapkan oleh manusia, mikroorganisme ini dapat menimbulkan perubahan warna bau dan rasa suatu produk, jamu yang terkontaminasi oleh mikroba akan memunculkan zat racun yang ditimbulkan karena adanya dekomposisi mikroorganisme dengan bahan jamu (Suriawiria, 2003)

E. Landasan Teori

Jamu kunyit asam merupakan minuman populer berupa obat dalam yang digunakan untuk menghilangkan rasa sakit pada wanita yang sedang mengalami menstruasi. Jamu kunyit asam yang diproduksi harus aman dan memenuhi persyaratan jaminan mutu karena banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi jamu tersebut. Persyaratan jaminan keamanan dan mutu dari produk jamu diatur dalam peraturan Kepala Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Menurut peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2016 tentang mikrobiologi dalam pangan olahan. Bahwa persyaratan mengenai cemaran mikroba dalam pangan olahan sebagian telah ditetapkan dalam peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 tentang penetapan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan perlu disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terkini untuk melindungi kesehatan manusia.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya terkait jamu gendong, yaitu penelitian Solichah (2012) menyatakan bahwa jamu kunyit asam yang diproduksi dikelurahan Murbung Klaten tidak memenuhi standar keamanan obat karena jumlah total bakteri ≥ 10 koloni/ml. Penelitian lain juga dilakukan oleh Mutiara (2016) dengan hasil ALT Jamu gendong temulawak di pasar Tarumanegara Kota Magelang 4×10^4 sampai 7×10^7 . Penelitian yang dilakukan oleh Tivani (2018) terhadap Jamu temu ireng di desa Tanjung Kabupaten Brebes menyatakan bahwa jumlah ALT sebesar $2,9 \times 10^3$ hingga $1,4 \times 10^7$ koloni/ml

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan salah satu parameter keamanan obat yang perlu diujikan. ALT dapat digunakan sebagai petunjuk sampai tingkat berapa dalam pembuatan obat tradisional tersebut melaksanakan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB). Uji ALT digunakan untuk menghitung banyaknya bakteri yang tumbuh dan berkembang pada sampel, juga sebagai acuan yang dapat menentukan kualitas dan keamanan simplisia (Depkes RI, 1994). Salah satu parameter dari Peraturan KBPOM nomor 16 Tahun 2016 menyatakan bahwa untuk Angka Lempeng Total (ALT) tidak boleh lebih dari 10^4

Kapang merupakan sekumpulan mikro organisme yang heterogen. Mikroorganisme mempunyai ciri-ciri hewan dan tumbuhan. Fase vegetatif atau somatik yang aseluler dan merayap jelas mempunyai struktur dan fisiologi seperti binatang; struktur reproduktifnya seperti tumbuhan, yaitu menghasilkan spora yang terbungkus dinding yang nyata (Basyaruddin, 2009). Khamir adalah mikroorganisme bersel satu yang berbentuk oval dan berukuran besar dari pada bakteri khamir dapat tumbuh pada makanan, peralatan pengolahan pangan, atau permukaan bangunan yang mengandung sedikit air dan gizi yang mungkin berasal dari sisa makanan yang tidak dibersihkan secara sempurna. Komponen beracun yang diproduksi oleh kapang maupun jamur disebut mikotoksin. Toksin ini dapat menyebabkan penyakit yang kadang-kadang fatal, dan beberapa diantaranya bersifat karsinogenik. Beberapa jamur juga memproduksi komponen yang bersifat halusinogenik, seperti asam lisergat (Zulaikhah, 2009). Salah satu parameter dari Peraturan KBPOM nomor 16 Tahun 2016 menyatakan bahwa untuk Angka Kapang dan Khamir (AKK) tidak boleh lebih dari 10^3 .

F. Kerangka Empirik

Berdasarkan permasalahan yang ada, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Pertama, nilai angka lepeng total (ALT) dan kapang dan khamir (AKK) dari jamu gendong kunyit asam dapat diketahui

Kedua, jamu gendong kunyit asam tidak memenuhi standard Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016.