

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Penelitian terdahulu

Wahyuni, et al (2013) meneliti angka lempeng total dan angka kapang khamir jamu serbuk yang beredar di pasar Tarandam Padang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa angka kapang khamir dari sampel melebihi batas yang telah ditetapkan oleh BPOM. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2016) menyatakan bahwa nilai angka kapang khamir yang diperoleh dari pengujian jamu serbuk yang berada di wilayah pasar gede surakarta adalah antara 10 sampai dengan  $3,8 \times 10^2$  koloni/ml. Dan hasil pengujian cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* dinyatakan negatif. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai AKK dan cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* dari jamu serbuk kunyit yang ada di wilayah pasar gede surakarta dinyatakan tidak melebihi batas yang telah ditetapkan oleh BPOM.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian terdahulu uji kualitas mutunya hanya sebatas uji angka lempeng total, angka kapang khamir dan uji salah satu bakteri patogen saja. Padahal di dalam peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor 12 tahun 2014, ada beberapa persyaratan mutu lain yang menjadi acuan untuk suatu produk simplisia serbuk atau jamu serbuk, salah satunya yaitu mengenai organoleptis, keseragaman bobot, kadar air serta cemaran bakteri patogen lainnya. Sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan uji organoleptis, keseragaman bobot, serta kadar air namun belum sampai identifikasi bakteri patogen.

#### B. Landasan teori

##### 1. Obat Tradisional

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan sebagai pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di

masyarakat (BPOM, 2005). Menurut departemen kesehatan obat tradisional dapat diklasifikasikan menjadi jamu, obat herbal terstandar dan fitofarmaka (BPOM, 2004). Obat herbal terstandar adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik dan bahan bakunya telah terstandarisasi. Fitofarmaka adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji praklinik dan klinik, serta bahan baku dan produk jadinya telah distandarisasi (BPOM, 2005).

## **2. Jamu**

adalah obat tradisional yang digunakan secara turun menurun yang bersumber dari tumbuhan, bahan hewan, sediaan galenik atau campuran dari bahan tersebut yang biasanya digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Bahan bahan yang digunakan untuk pembuatan jamu tidak menggunakan bahan kimia sintetik (Hermanto dan Subroto, 2007).

Kelebihan jamu dibandingkan obat-obat kimia yaitu jamu relatif lebih murah sehingga dapat dijangkau oleh seluruh masyarakat dan jamu dapat dikonsumsi kapan saja ataupun setiap hari, namun tetap dalam dosis yang telah diperhitungkan. Namun jamu juga memiliki kekurangan, diantaranya efek yang diperoleh tidak dapat dirasakan seketika. Manfaat jamu diantaranya untuk menjaga kebugaran tubuh, menjaga kecantikan, mencegah penyakit serta mengobati penyakit.

## **3. Jamu serbuk**

adalah sediaan obat tradisional berupa butiran homogen dengan derajat kehalusan yang sesuai serta berasal dari simplisia sediaan galenik atau campurannya. pengonsumsiannya jamu serbuk ini dilakukan dengan cara diseduh dengan air mendidih atau air hangat (Anonim, 2004).

## **4. Organoleptis**

Uji organoleptis merupakan cara untuk mengukur, menilai, atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indera manusia, yaitu mata, hidung, mulut dan ujung jari. Uji organoleptis juga disebut pengukuran

subjektif karena didasarkan pada respon subjektif manusia sebagai alat ukur (Soekarto, 1990). Pengamatan yang dilakukan terhadap bentuk, rasa bau dan warna (Anonim, 2014).

## 5. Keseragaman Bobot

Suatu sediaan harus memenuhi keseragaman bobot. Keseragaman bobot ditetapkan untuk menjamin keseragaman bobot suatu sediaan yang dibuat. Suatu sediaan jamu serbuk dalam suatu kemasan yang memiliki bobot yang seragam diharapkan akan memiliki kandungan obat yang sama, sehingga memiliki efek terapi yang sama. Cara untuk menghitung keseragaman bobot untuk jamu serbuk kewanitaan yaitu dari 10 kemasan primer tidak lebih dari 2 kemasan yang masing-masing bobot isinya menyimpang dari tabel dan tidak satu kemasan pun yang bobot isinya menyimpang dua kali lipat dari tabel berikut :

### 2.1 Parameter Keseragaman Bobot

Bobot rata-rata serbuk	Penyimpangan terhadap bobot rata-rata
$\leq 0,1$ g	$\pm 15\%$
$> 0,1 - 0,5$ g	$\pm 10\%$
$> 0,5 - 1,5$ g	$\pm 8\%$
$> 1,5 - 6$ g	$\pm 7\%$
$> 6$ g	$\pm 5\%$

(Anonim, 2014).

## 6. Kadar Air

pengujian kadar air merupakan pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan, dilakukan dengan cara yang tepat. Bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan. Metode untuk menentukan kadar air ada 3 macam, yaitu titrasi, destilasi dan gravimetri. Uji kadar air yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode gravimetri yaitu dengan cara menimbang 10gr sampel dalam cawan kosong yang sebelumnya telah ditimbang beratnya lalu dikeringkan

menggunakan oven selama 5jam pada suhu 105°C selama 5jam kemudian sampel ditimbang. Setelah diitimbang sampel dikerigkan kembali didalam oven sampai perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% atau sampai memperoleh berat konstan. Persyaratan kadar air berdasarkan peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan 2014 untuk sampel serbuk obat tradisional yaitu  $\leq 10\%$  (Depkes RI, 2000).

## 7. Angka Lempeng Total

Merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel. Prinsip pengujian ini yaitu pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah cuplikan diinokulasikan pada media lempeng agar dengan cara tuang dan diinkubasi pada suhu yang sesuai. ALT merupakan metode untuk menghitung angka cemaran bakteri aerob mesofil yang terdapat dalam sampel dengan metode tuang (pour plate) pada media padat dan diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 35-45°C dengan posisi cawan terbalik. Menurut Cappucino (2008) dipilih suhu antara 35-45°C karena pada suhu ini bakteri aerob meofilik dapat tumbuh dengan baik. Persyaratan angka lempeng total untuk jamu serbuk berdasarkan peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan nomor 12 tahun 2014 adalah  $\leq 10^6$  koloni/g.

Nilai ALT yang melebihi batas dapat berbahaya bagi tubuh manusia karena bakteri menghasilkan toksin yang dapat menyebabkan berbagai penyakit diantaranya diare, muntah, demam dan infeksi. Infeksi yang dapat timbul pada saluran pencernaan dapat disebabkan karena bakteri *E.coli* pada dinding usus yang menimbulkan gerakan larutan dalam jumlah besar dan meruak keseimbangan elektrolit dalam membran mucus. Hal ini dapat menyebabkan penyerapan air pada dinding usus berkurang dan mengakibatkan diare (Moody, 2005).

:

## 8. Angka Kapang dan Khamir

Kapang adalah fungi multiseluler yang dapat hidup di makanan. Penampakan koloni kapang berserabut seperti kapas. Kapang bereproduksi dengan cara membelah diri atauaseksual dan juga dapat bereproduksi secara

seksual yaitu dmelalui pembentukan askospora atau zygospora. Kapang memiliki kantong spora yang berwarna warni sehingga dapat dikenali dari warnanya. Kapang dapat tumbuh optimal pada suhu 25-30°C (Mursito, 2003). Kapang dapat menghasilkan metabolit beracun yang biasa disebut mikotoksin. Mikotoksin dapat menimbulkan penyakit pada manusia bahkan dapat menyebabkan kematian (Bommakanti dan Waliyar, 2015).

Mikotoksin adalah metabolit sekunder dari kapang yang dapat menyebabkan efek toksik pada manusia dan hewan yang disebut mikotoksik. Salah satu contohnya adalah aflatoksin yang dihasilkan oleh *aspergillus flavus*. Secara umum, *aspergillus flavus* bersifat saprofit pada tanah dan dapat mencemari bahan makanan pokok seperti beras, ubi kayu, kacang-kacangan dan rempah-rempahan. Aflatoksin adalah salah satu dari substansi yang paling toksik yang dapat dijumpai secara alamiah. Keracunan aflatoksin dapat terjadikarena mengkonsumsi bahan makanan yang tercemar toksin tersebut. Aflatoksin bersifat karsinogenik (Yenny, 2006).

Khamir adalah fungi uniseluler yang tidak berfilamen, berbentuk oval atau bulat, tidak berflagela dan berukuran lebih besardari sel bakteri. Khamir bersifat fakultatis artinya dapat hidup dalam keadaan aerob ataupun anaerob. Khamir dapat tumbuh baik dalam keadaan suhu 37°C (Pratiwi, 2008). Khamir bersifat patogen dan paling sering menyebabkan infeksi pada membran mukosa mulut, saluran pernafasan, saluran pencernaan, vagina, kulit dan dibawah jari jari kuku (Hellmensen, 1999).

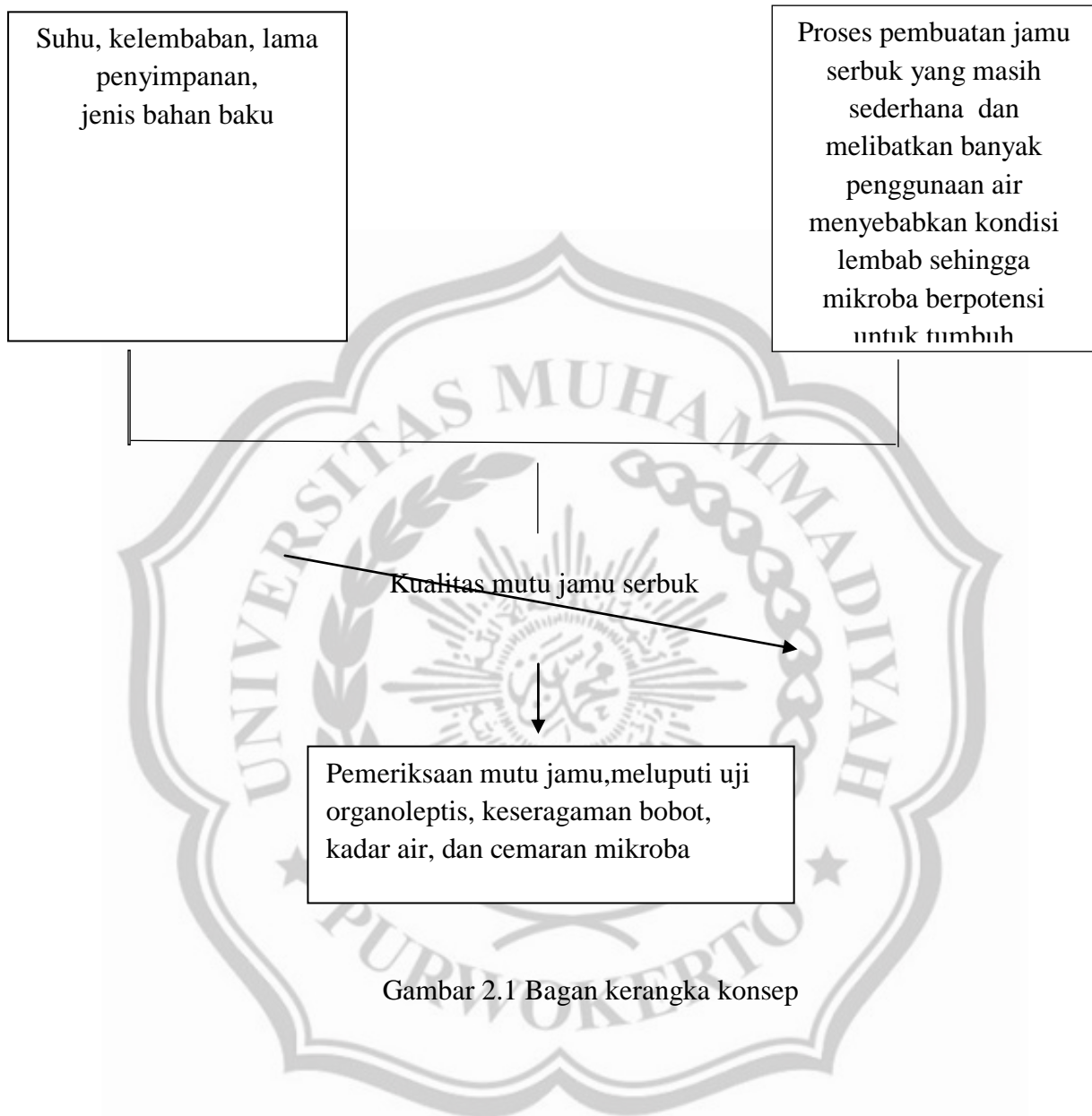
Beberapa kelompok khamir yang biasa ditemukan adalah genus *Cryptococcus*, *Candida*, dan *Debarymyces*. *Candida albicans* adalah flora normal selaput mukosa saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan genitalia wanita. Kadang, candida menyebabkan penyakit sitemik progresif pada penderita yang lemah sistem imunnya. *Candida* juga dapat menyebabkan infeksi mulut terutama pada bayi dan juga dapat menyebabkan vulvovaginitis atau keputihan pada wanita. Penyakit ini menyerupai sariawan tetapi menimbulkan iritasi dan gatal hebat serta pengeluaran sekret (Jawetz, 1996).

Kapang dan khamir dapat mencemari produk obat tradisional melalui bahan baku dan lingkungan yang digunakan dalam proses pembuatan obat tradisional tersebut. Kandungan air yang terdapat dalam bahan baku dapat memicu pertumbuhan kapang dan khamir serta kondisi lingkungan yang menunjang pertumbuhan kapang dan khamir adalah kondisi lingkungan yang lembab. Oleh karena itu, bahan baku yang digunakan harus memenuhi persyaratan yang berlaku untuk pembuatan obat tradisional. Selain itu, kondisi lingkungan juga harus diperhatikan selama proses pembuatan dan juga proses penyimpanan (Pratiwi, 2008).

Salah satu parameter keamanan jamu serbuk adalah angka kapang khamir. AKK adalah jumlah koloni kapang dan khamir yang tumbuh dari sampel yang diinokulasikan pada media yang sesuai setelah diinkubasi selama 3-5 hari dalam suhu 20-25°C. Tujuan dilakukan uji AKK adalah untuk memberikan jaminan kepada masyarakat bahwa obat tradisional tidak mengandung cemaran kapang dan khamir yang melebihi batas yang telah disyaratkan oleh BPOM. Karena jika cemaran kapang dan khamir telah melebihi batas maka akan mempengaruhi stabilitas dan akan berbahaya bagi tubuh manusia (Radji, 2010). Persyaratan angka kapang khamir untuk jamu serbuk berdasarkan peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan nomor 12 tahun 2014 adalah  $\leq 10^4$  koloni/g.



### C. Kerangka konsep



Gambar 2.1 Bagan kerangka konsep