

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Hasil Survei *Hygiene* Sanitasi Produsen Jamu

Survei terkait kebersihan dan sanitasi dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara. Data hasil survei pada lima produsen jamu di Desa Wisata Jamu Kiringan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil Survei *Hygiene* Sanitasi Produsen Jamu

Sampel Jamu	Nilai Survey <i>Hygiene</i> dan sanitasi	Keterangan
1	53	Sanitasi Buruk
2	58	Sanitasi Buruk
3	56	Sanitasi Buruk
4	47	Sanitasi Buruk
5	49	Sanitasi Buruk

Keterangan:

- Sanitasi Baik, jika nilai yang didapatkan antara 64-100
- Sanitasi Buruk, jika nilai yang didapatkan antara 20-64

#### 2. Komposisi Jamu Beras Kencur

Komposisi dari kelima sampel jamu beras kencur dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Komposisi Jamu Beras Kencur

Sampel Jamu/ komposisi	1	2	3	4	5
Kencur (g)	1000	500	500	700	1000
Beras (g)	Secukupnya	Secukupnya	250	1 sendok makan	100
Gula Pasir (g)	Secukupnya	Secukupnya	-	Secukupnya	Secukupnya
Gula Jawa (g)	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya	-	-
Kedawung (g)	Secukupnya	2 sendok makan	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya
Jahe (g)	secukupnya	-	Secukupnya	15	Secukupnya
Jahe Emprit (g)	-	100	-	-	-

Sampel Jamu/ komposisi	1	2	3	4	5
Jeruk Nipis (g)	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya	-

### 3. Hasil Uji Organoleptik Sampel Jamu Beras Kencur

Hasil uji organoleptik sampel jamu beras kencur dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Hasil Uji Organoleptik Sampel Jamu Beras Kencur

Sampel jamu	Bentuk	Warna	Rasa	Aroma
1	Cairan dan ada endapan	Coklat	Manis dan sedikit pedas	Khas kencur
2	Cairan dan ada endapan	Coklat	Rasa kencur dan sedikit manis	Khas kencur dan kedawung
3	Cairan dan ada endapan	Coklat kekuningan	Manis dan sedikit pedas	Khas kencur
4	Cairan dan ada endapan	Coklat	Manis dan sedikit pedas	Khas kencur dan kedawung
5	Cairan dan ada endapan	Coklat	Manis dan sedikit rasa kencur	Khas kencur

### 4. Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dilakukan dengan teknik cawan tuang menggunakan media *Plate Count Agar* (PCA) dan setiap sampel dianalisis secara duplo atau dua kali pengulangan. Hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Sampel jamu	Hasil Koloni (CFU/mL)	Syarat BPOM (CFU/mL)	Keterangan
1	$2,9 \times 10^4$	$\leq 10^5$	Memenuhi Syarat
2	$7,4 \times 10^3$		Memenuhi Syarat
3	$2,7 \times 10^3$		Memenuhi Syarat
4	$1,4 \times 10^6$		Tidak Memenuhi Syarat
5	$1,1 \times 10^6$		Tidak Memenuhi Syarat

Keterangan:

Syarat BPOM → mengacu pada peraturan Kepala BPOM No. 32 Tahun 2019 tentang persyaratan Mutu Obat Tradisional, yaitu Angka Lempeng Total (ALT) tidak boleh lebih dari  $10^5$  CFU/mL.

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat cemaran mikroba pada sediaan jamu berdasarkan hasil uji ALT. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jamu beras kencur dalam bentuk cairan. Pengambilan sampel dilaksanakan pada pukul 06.00-07.00 WIB karena pada jam tersebut produsen jamu baru mulai memproduksi jamu. Waktu ini dipilih untuk memastikan jamu yang diambil masih dalam kondisi segar, baru diproduksi, serta belum mengalami perubahan kualitas akibat penyimpanan dan paparan lingkungan. Sampel jamu dimasukan ke dalam wadah berpendingin agar suhu sampel tetap terjaga selama perjalanan hingga sampai di laboratorium. Proses pendinginan yang dilakukan bertujuan untuk menjaga sampel tetap dalam keadaan dingin sehingga memperlambat pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2022). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa komposisi jamu beras kencur dari kelima pedagang memiliki kesamaan yakni menggunakan bahan utama berupa beras, kencur, gula serta bahan tambahan seperti jahe dan kedawung. Tujuan mengetahui komposisi jamu yaitu untuk melihat jenis bahan yang digunakan oleh masing-masing produsen serta melihat kemungkinan pengaruhnya terhadap hasil uji ALT. Kencur dan jahe dikenal memiliki aktivitas antimikroba yang dapat membantu menekan pertumbuhan mikroorganisme (Pohan *et al.*, 2023). Namun, meskipun semua sampel menggunakan kencur dan jahe, tidak seluruhnya menunjukkan nilai ALT yang memenuhi syarat. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberadaan bahan yang bersifat antimikroba belum tentu mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme secara optimal apabila tidak didukung oleh proses produksi yang bersih dan terjaga. Hasil uji organoleptik kelima sampel jamu juga menunjukkan kesamaan mulai dari warna, bentuk, aroma serta rasa. Semua sampel memiliki warna coklat, aroma khas kencur serta bentuk yang berupa cairan dengan endapan. Proses pengujian diawali dengan melakukan sterilisasi terhadap alat yang digunakan dengan tujuan untuk membunuh mikroorganisme dan menghindari

kontaminasi mikroba (Azizah *et al.*, 2020). Sampel jamu beras kencur dilakukan pengenceran bertingkat sebanyak lima kali dari pengenceran  $10^{-1}$  sampai  $10^{-5}$  dengan menggunakan NaCl 0,9 0% steril. Tujuan dilakukan pengenceran bertingkat untuk mengurangi jumlah populasi mikroba yang tumbuh sehingga tidak terjadi penumpukan koloni bakteri. NaCl 0,9 % steril digunakan sebagai larutan pengencer dikarenakan NaCl mempunyai pH normal sehingga dapat mempertahankan keseimbangan ion dari mikroba (Faizah *et al.*, 2023).

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode standar untuk menghitung total bakteri dalam suatu sediaan. Pengujian ini dapat dilakukan melalui dua teknik yaitu cawan tuang (*pour plate*) dan teknik sebaran (*spread plate*). Pada penelitian ini menggunakan teknik cawan tuang dengan tujuan agar sampel dan media *Plate Count Agar* (PCA) tercampur secara merata sehingga semua mikroba baik aerob maupun anaerob dapat tumbuh. Peraturan Kepala BPOM No. 32 Tahun 2019 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional, jamu dalam bentuk cair wajib memenuhi batas maksimum cemaran mikroba yaitu ALT tidak boleh melebihi  $10^5$  CFU/mL. Angka Lempeng Total (ALT) menjadi parameter uji cemaran mikroba yang dilakukan sesuai persyaratan mutu obat tradisional untuk menjamin bahwa sediaan tidak mengandung mikroba dari batas yang telah ditetapkan, karena keberadaan mikroba pada sampel dapat mempengaruhi stabilitas dan dapat menurunkan mutu sediaan (Rusmin & Taufiq, 2024). Apabila jumlah bakteri melebihi ambang batas yang telah ditentukan, kondisi tersebut memungkinkan adanya bakteri yang menghasilkan toksin yang dapat menyebabkan berbagai penyakit diantaranya diare, muntah, demam dan infeksi (Sari *et al.*, 2024). Hasil pengujian ALT pada jamu beras kencur di Desa Wisata Jamu Kiringan dari lima sampel jamu beras kencur yang diuji, tiga sampel jamu memenuhi syarat BPOM No. 32 Tahun 2019. Dua sampel lainnya memiliki jumlah koloni yang melebihi batas. Hal ini didukung oleh penelitian Rahmadani (2024) yang menemukan bahwa tiga sampel jamu temulawak cair di Desa Ngestiharjo, Kabupaten Bantul, Yogyakarta yang diuji tidak memenuhi syarat. Hasil penelitian Dwisari (2021) pada jamu kunyit asam di Pasar Tradisional yang berada di Kabupaten X, Yogyakarta juga menemukan terdapat sampel jamu yang mengandung cemaran mikroba dengan

nilai ALT tidak memenuhi syarat. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat cemaran mikroba pada jamu yang berada di Yogyakarta masih cukup tinggi.

Faktor utama yang menyebabkan tingginya nilai ALT tersebut sangat berkaitan dengan beberapa aspek dalam proses pembuatan jamu. Proses pembuatan jamu berpotensi menyebabkan pertumbuhan mikroba karena melibatkan banyak tahapan yang rentan terhadap kontaminasi mulai dari pencucian, peracikan, hingga pengemasan. Berdasarkan hasil survei *hygiene* dan sanitasi menunjukkan bahwa kelima produsen jamu menggunakan air sumur untuk mencuci peralatan dan bahan baku yang digunakan. Semua bahan baku yang digunakan dicuci dengan air mengalir. Namun berdasarkan hasil survei, hanya dua produsen yang mencuci bahan baku menggunakan air mengalir dan tiga produsen lainnya mencuci bahan baku menggunakan air tampungan. Mencuci bahan baku dengan air tampung tidak mampu membersihkan kotoran secara maksimal sehingga kotoran yang terlepas dapat kembali menempel pada bahan baku. Oleh karena itu, mencuci bahan baku menggunakan air mengalir sangat penting agar kotoran yang terlepas tidak kembali menempel, sehingga risiko kontaminasi silang dapat diminimalkan (Widodo & Subositi, 2021).

Produsen jamu telah melakukan beberapa langkah untuk menjaga kebersihan dalam proses pembuatan jamu, seperti mencuci peralatan menggunakan sabun dan air bersih, memakai sarung tangan, memakai celemek serta memastikan area kerja tetap bersih dan higienis selama proses produksi berlangsung. Namun dalam pelaksanaannya para produsen tidak menggunakan masker dan penutup kepala. Hasil pengamatan terhadap lima produsen jamu menunjukkan bahwa masih terdapat produsen yang tidak menggunakan sarung tangan saat proses pengolahan jamu. Penggunaan masker, celemek, sarung tangan dan penutup kepala sangat penting untuk menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi dari tubuh manusia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hadi *et al.*, (2021) tentang praktik *hygiene* dan sanitasi pada pedagang kaki lima menunjukkan bahwa rendahnya penggunaan alat pelindung diri oleh pedagang, seperti celemek, sarung tangan, penutup kepala, dan masker, berdampak pada kualitas kebersihan makanan yang diolah. Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel makanan menunjukkan

bahwa 16 dari 31 sampel mengandung bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, dari 10 sampel makanan lainnya, dua di antaranya juga terdeteksi positif mengandung *E. coli*. Kontaminasi ini disebabkan oleh pekerja yang tidak menerapkan *personal hygiene* dengan baik.

Berdasarkan hasil survei *hygiene* dan sanitasi menunjukkan bahwa meskipun beberapa tindakan untuk menjaga kebersihan sudah diterapkan, masih ditemukan kekurangan yang berpotensi menimbulkan kontaminasi. Hasil perhitungan nilai survei *hygiene* dari kelima sampel jamu beras kencur masuk dalam rentang 20-64 yang masuk dalam kategori sanitasi buruk.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan bahwa praktik *hygiene* dan sanitasi yang kurang optimal dapat berdampak pada tingginya Angka Lempeng Total. Semakin tinggi nilai survei *hygiene* yang diperoleh, maka semakin baik tingkat sanitasinya. Semakin rendah nilai sanitasi yang diperoleh, maka semakin buruk tingkat sanitasinya. Hasil perhitungan menunjukkan kelima sampel memiliki nilai higienitas yang bervariasi. Tiga dari lima sampel menunjukkan hubungan yang sesuai antara nilai higienitas dan hasil uji ALT. Namun, dua sampel lainnya tidak memiliki hubungan yang sejalan antara nilai sanitasi dengan hasil uji ALT. Hal ini menunjukkan bahwa dalam beberapa kondisi, nilai survei *hygiene* dan sanitasi saja tidak cukup untuk menggambarkan tingkat kontaminasi mikroba secara pasti. Oleh karena itu, diperlukan pengujian mikrobiologis tambahan seperti uji *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, total coliform, dan *Staphylococcus aureus* guna memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tingkat kontaminasi bakteri pada jamu. Selain itu uji kualitas air juga perlu diperhatikan, karena air yang terkontaminasi dapat menjadi sumber masuknya bakteri ke dalam sediaan.