

**PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli* DALAM AIR  
JAMU GENDONG DI PASAR NGUTER KABUPATEN  
SUKOHARJO**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Diajukan Oleh:**

**ROLLY MANDARI**

**J 500070052 :**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2012**

**NASKAH PUBLIKASI**

**PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli* DALAM AIR JAMU  
GENDONG DI PASAR NGUTER KABUPATEN SUKOHARJO**

Yang diajukan Oleh :

**ROLLY MANDARI**

**J500 070 052**

Telah di setujui oleh Tim Penguji Fakultas Kedokteran Universitas  
Muhammadiyah Surakarta.

Surakarta, Juli 2012

**Penguji**

**Nama : dr. M. Amin Romas, DSMK** (.....)

**Pembimbing Utama**

**Nama : Prof. Dr. J. Priambodo, dr., MS, Sp.MK** (.....)

**Pembimbing Pendamping**

**Nama : dr. Endang Widhiyastuti** (.....)

**Dekan FK UMS**



**Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr., Sp.A (K)**

## PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli* DALAM AIR JAMU GENDONG DI PASAR NGUTER KABUPATEN SUKOHARJO

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Di negara-negara berkembang dimana pengadaan air minum yang kualitasnya sesuai dengan standar kesehatan yang ditetapkan susah dipenuhi, hingga menimbulkan masalah kesehatan terutama diare. Penyebab diare sering tidak diketahui, tapi penularan penyakit diare kebanyakan melalui makanan atau minuman yang telah terkontaminasi. Jamu gendong adalah minuman hasil pengolahan tradisional dengan bahan baku terutama air (berkaitan dengan *Water Borne Infection*) yang banyak dijual dan dikonsumsi masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memeriksa kualitas bakteriologis jamu gendong di pasar Nguter Kabupaten Sukoharjo.

**Metode:** penelitian ini adalah penelitian analitik observasional, dengan metode *cross-sectional*. Sampel penelitian adalah jamu gendong (paitan) dengan jumlah sampel total 10. Sampel diambil dari pasar Nguter. 1 sampel dari setiap penjual jamu gendong yang berbeda. Masing-masing sampel diperiksa nilai MPN dengan cara penanaman sampel pada media Lactose Borth, BGLB, McConcey, TSIA, dan IMVIC. Data kuesioner didapat melalui wawancara, bertujuan melihat aspek pengetahuan, sikap, dan praktek higienitas penjual. Data diperoleh dengan program SPSS 17.0 for windows menggunakan uji kai kuadrat.

**Hasil:** Dari penelitian ini didapatkan 2 sampel jamu gendong yang terdeteksi mengandung *E. coli*, 1 sampel bebas bakteri dan 7 sampel terkontaminasi bakteri lainnya. Pada uji kai kuadrat untuk analisa pengetahuan diperoleh hasil  $p=0,725$ , untuk analisa sikap diperoleh  $p=0,725$ . dan analisa praktek diperoleh  $p=0,725$ . ketiganya menunjukkan tidak ditemukannya korelasi antara pengetahuan, sikap, dan praktek menjaga higienitas dengan kualitas jamu. Penelitian lanjut disarankan meneliti strain *E. coli* yang ditemukan, pemrosesan jamu, kebersihan tempat dan peralatan yang mempengaruhi kualitas bakteriologis jamu gendong.

Kata kunci: Jamu gendong, kualitas bakteriologis jamu gendong

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Jamu gendong merupakan suatu ciri khas yang sangat terkenal di Indonesia. Produk jamu gendong merupakan warisan leluhur bangsa Indonesia, dalam perkembangannya jamu gendong merupakan suatu pemanfaatan dari tanaman obat (Pratiwi, 2005).

Penggunaan jamu gendong sebagai sarana pengobatan didasarkan pada pengalaman secara turun-temurun yang diperoleh seseorang dari leluhur mereka yang telah mewarisi cara pembuatan jamu gendong (Suharmiati dan Handayani, 1998). Jamu gendong disebut juga obat tradisional yang dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai tindakan preventif untuk menjaga kesehatan dan terkadang juga digunakan untuk penyembuhan suatu penyakit (Pratiwi, 2005).

Obat tradisional merupakan obat yang bahan bakunya diperoleh dari tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian atau gelenik, atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Sampurno, 2005).

Pengolahan jamu tradisional sangat sederhana. Menurut Pratiwi (2005) ada dua cara dalam pembuatan jamu yang lazim digunakan di masyarakat, yaitu pertama dengan merebus semua bahan, kedua dengan memeras sari yang ada kemudian mencampurnya dengan air matang. Menurut Suriawiria (2003) keterlibatan manusia dalam pengolahan suatu produk industri akan membawa dampak yang tidak diinginkan misalnya timbulnya mikroba misalnya bakteri, jamur, dan mikroorganisme lainnya. Lebih lanjut Suriawiria (2003) menjelaskan bahwa suatu mikroba yang hinggap pada suatu produk pangan akan merubah warna, bau maupun rasanya. Tidak terkecuali jamu, produk ini apabila telah terkontaminasi oleh mikroba akan memperlihatkan bercak-bercak pada permukaan serta akan mengeluarkan lendir. Keadaan yang demikian ini merupakan hasil dari dekomposisi mikroba dengan bahan yang dibuat untuk minuman jamu (Suriawiria, 2003).

Tercemarnya suatu produk minuman akan menurunkan kualitas atau manfaat yang dikandung oleh jamu. Nabi Muhammad SAW telah menjelaskan dalam suatu hadist yang diriwayatkan oleh Imam Baihaqi, sebagai berikut:

*"Air itu suci, kecuali berubah baunya, rasanya atau warnanya atau sebab benda yang masuk di dalamnya "* (H.R. Imam Baihaqi).

Jamu merupakan suatu produk olahan yang dalam pembuatannya digunakan air. Minuman ini sangat baik untuk kesehatan, oleh sebab itu minuman jamu bisa dikategorikan minuman yang halal dan baik. Suatu mikroba akan mudah sekali tumbuh pada substrat yang di dalamnya terdapat nutrisi untuk kebutuhan hidupnya. Air merupakan salah satu substrat yang penting bagi kehidupan mikroba. Air yang telah terkontaminasi oleh mikroba akan menimbulkan perubahan warna, bau, maupun rasanya, tidak terkecuali jamu. Hal ini sesuai dengan sabda Nabi Muhammad SAW, bahwa apabila air tersebut dalam hal ini jamu telah kemasukan benda baru, sehingga dengan masuknya benda tadi akan menimbulkan perubahan bau, rasa dan warnanya. Produk pangan tradisional termasuk jamu mempunyai kelemahan dalam hal mikrobiologis, produk jamu sangat mudah terkontaminasi mikroba karena proses yang kurang higienis. Jamu

yang terkontaminasi oleh mikroba tidak selayaknya dikonsumsi oleh masyarakat, sebagaimana ketentuan pemerintah melalui Standart Nasional Indonesia (SNI) 19-2897-1992, yakni untuk jamur < 10<sup>-6</sup>, dan untuk jamur < 10<sup>-4</sup> (Pratiwi, 2005).

Populasi mikroba dalam bahan pangan sangat bermacam jenisnya. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh selektif terhadap jumlah dan jenis mikroorganisme awal yang terdapat dalam suatu bahan pangan. Sumber-sumber mikroflora yang terdapat dalam bahan pangan berasal dari tanah, air permukaan, kotoran manusia atau hewan, debu lingkungan, udara dan lainnya (Supardi dan Sukanto, 1999). Pendistribusian jamu yang seringkali dijual bebas dipasaran akan memudahkan mikroba dalam mengkontaminasi produk jamu. Oleh sebab itu kewaspadaan terhadap produk jamu perlu dijaga. Sebagaimana sabda Nabi Muhammad SAW sebagai berikut:

" Tutuplah wadahmu (tempat makanmu), dan tempatkan pada tempat yang aman, maka sesungguhnya di dalam suatu malam Allah akan menurunkan wabah (penyakit), wabah tersebut bukan tidak mungkin akan hinggap pada wadah yang tidak tertutup, dan tidak ada tempat yang aman pada makanan itu melainkan perlindungan dari yang memberikan wabah (Penyakit)" (H.R. Ahmad dan Muslim).

Hadist di atas betapa sangat dianjurkannya kepada kita agar senantiasa menutup wadah. Kata "Wadah" dapat berarti setiap tempat yang digunakan untuk bahan pangan atau minuman. Tempat yang tidak tertutup akan menyebabkan suatu mikroba tumbuh di dalamnya, mikroba tersebut terkadang membawa penyakit. Suatu makanan atau minuman yang di dalamnya terdapat mikroba melebihi standart yang telah ditetapkan maka produk tersebut tidak layak untuk di konsumsi (Saksono, 1986). Mikroba yang terdapat dalam produk jamu yang dijual oleh penjual keliling di duga ada perbedaan. Hal ini dikarenakan ada perbedaan dalam pembuatannya dan cara pendistribusiannya, dimana suatu proses yang kurang higienis dan tempat yang kurang bersih akan sangat berpengaruh terhadap kontaminasi mikroba.

Kabupaten Sukoharjo khususnya Kecamatan Nguter merupakan sentral penjualan jamu tradisional yang cukup dikenal di Indonesia. Hal tersebut dapat terlihat dari banyaknya pedagang kios jamu tradisional yang terletak di Pasar Nguter Sukoharjo. Dari 250 pedagang yang ada, 33 diantaranya khusus berjualan jamu tradisional (Kojai, 2005).

Data dari KOJAI menyebutkan bahwa anggotanya berjumlah 60 orang yang terdiri dari pengusaha jamu dan penjual jamu. Di pihak lain, ada juga beberapa pengusaha atau penjual jamu yang belum menjadi anggota KOJAI.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "PEMERIKSAAN BAKTERI *Escherichia coli* DALAM AIR JAMU GENDONG DI PASAR NGUTER KABUPATEN SUKOHARJO"

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu apakah produk jamu gendong yang dijual oleh penjual jamu gendong di Pasar Nguter kabupaten Sukoharjo mengandung bakteri *E.coli* dan adakah hubungannya dengan tingkat pengetahuan tentang higienitas makanan.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran keadaan kualitas jamu pahitan yang dijual di Pasar Nguter Kabupaten Sukoharjo telah memenuhi standar kelayakan atau tidak untuk dikonsumsi oleh masyarakat sekitarnya.

#### 2. Tujuan Khusus

- Mengetahui ada tidaknya pencemaran oleh bakteri *Coliform* pada jamu pahitan
- Mengetahui kelayakan jamu pahitan untuk di konsumsi masyarakat.
- Mengidentifikasi faktor resiko yang berpengaruh terhadap kualitas bakteriologis jamu pahitan.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai sumbangan pikiran dan bahan masukan bagi masyarakat di Sukoharjo untuk Memberikan informasi kepada masyarakat tentang keamanan produk jamu di daerah tersebut.
2. Diharapkan di kemudian hari penelitian ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan oleh kelompok peneliti.
3. Menambah wawasan ilmu pengetahuan penulis dalam menganalisa masalah keamanan produk jamu yang memenuhi syarat kesehatan.
4. Sebagai bahan informasi bagi instansi yang terkait dalam upaya meningkatkan kualitas keamanan produksi jamu gendong dan meminimalisir tercampurnya bakteri dalam pembuatan produk jamu serta memenuhi syarat kesehatan.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik. Pada studi observasional, peneliti tidak melakukan manipulasi terhadap variable subyek penelitian, hanya melakukan pengamatan dan pengukuran menurut keadaan alamiah. Termasuk dalam penelitian analitik karena peneliti mencoba mencari hubungan antara variabel yang ada. Metode yang dilakukan adalah dengan metode *cross sectional* yaitu mempelajari hubungan antara variabel yang ada, dipelajari pada satu saat tertentu.

### **B. Ruang Lingkup Penelitian**

Bidang ilmu penelitian ini adalah Mikrobiologi Kedokteran, bidang lapangan adalah Pasar Nguter Kabupaten Sukoharjo, dimana terdapat penjual jamu gendong ditempat tersebut. Penelitian dilakukan pada jamu gendong yang beredar disekitar area di pasar, lingkup penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan jamu di UPTD Laboratorium Kesehatan DKK Surakarta. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2011 sampai Januari 2012.

### **C. Populasi dan sample**

Populasi penelitian adalah jamu gendong yang beredar disekitar Pasar Nguter Kabupaten Sukoharjo. Jumlah sampel menggunakan jumlah sampel minimal, yaitu tiga puluh sampel, hal ini dikarenakan oleh tidak adanya data pasti tentang jumlah populasi (Gay & Diehl, 1992). Teknik pengambilan

sampel adalah dengan menggunakan teknik Sampel Random Sederhana (*Simple Random Sampling*), yaitu mengambil sampel secara acak dengan memiliki kemungkinan terpilih yang sama.

Sampel jamu gendong diambil dari penjual yang berbeda di Pasar Nguter. Dari tiap penjual diambil 1 sampel jamu gendong. Pengambilan sampel sebanyak 1 kali,  $\pm 250$ cc setiap kali pengambilan sampel.

#### **Kriteria Pemilihan Sample**

##### **1. Kriteria Inklusi**

- Jamu hasil pengolahan dengan cara konvensional/home industri.
- Jamu pahitan

##### **2. Kriteria Eklusi**

- Jamu selain pahitan

#### **D. Identifikasi variabel**

Variabel bebas pada penelitian ini adalah jenis sumber air, sedangkan variabel tergantung adalah jamu yang diteliti, dimana dalam hal ini jenis sumber air yang digunakan (PDAM/sumur atau sumber yang lain) dapat mempengaruhi kualitas jamu.

#### **E. Definisi operasional**

##### **1. Jamu**

Jenis minuman tradisional yang sering dikategorikan sebagai salah satu obat tradisional berasal dari tumbuh-tumbuhan (Roemantyo, 2003).

##### **2. Jamu Pahitan**

Jamu yang mempunyai racikan sangat bervariasi, ada yang hanya terdiri dari sambiloto, tetapi ada pula yang menambahkan bahan-bahan lain yang rasanya juga pahit seperti brotowali, godhong kates, widoro laut, doru putih, dan babakan pule. Ada pula yang mencampurkan bahan lain seperti adas dan atau empon-empon (bahan rimpang yang dipergunakan dalam bumbu masakan) (Roemantyo, 2003).

##### **3. Kualitas bakteriologis jamu**

Presumptive coliform count menggunakan *E. coli* sebagai indikator dalam menentukan kualitas jamu dari aspek bakteriologis (ESCMID, 2005, ; Gaaney and Lord, 1950).

##### **4. Pemeriksaan bakteriologis jamu**

Pemeriksaan laboratorium terhadap jamu yang meliputi pemeriksaan MPN dan perhitungan angka kuman metode pengenceran atau calibrated loop Standar WHO: Dalam setiap tahun, 95% dari sampel-sampel tidak boleh mengandung coliform dalam 100 ml, Tidak ada sampel yang mengandung *E. coli* dalam 100 ml, Tidak ada sampel yang mengandung *coliform* lebih dari 10 dalam 100 ml, Tidak boleh ada coliform dalam 100 ml dan dua sampel yang berurutan (Neurolalimin, 2003).

##### **5. *E. Coli***

Bakteri enterik, fakultatif anaerob, *Familia Enterobacteriaceae*, Genus *Escherichia* dengan spesies *E. Coli*. Sifatnya gram negatif, non-spora, berbentuk batang, metil dan sukar diidentifikasi dengan pengecatan. (Neurolalimin, 2003, Gaaney and Lord:1950, WELL STEWARDSHIP INFORMATION SERIES, 2002).

## **F. Alat, Bahan dan Cara Pengumpulan Data**

1. Untuk mengetahui sejauh mana jamu gendong memenuhi standar yang aman untuk dikonsumsi (tingkat pencemaran kuman), dilakukan uji mpn seri 7 tabung (Bagian Mikrobiologi FK UNDIP, *Petunjuk praktikum mikrobiologi kedokteran*, Ed.2. Semarang: Bagian Mikrobiologi. 2002) ::

### **a) coliform test**

untuk mendapatkan nilai MPN.

Bahan dan alat :

- Sampel jamu gendong
- Media Lactose Borth + tabung Durham
- 7 buah tabung reaksi
- Pipet 10 cc, 1cc, 0.1 cc
- Lampu spritus

Cara kerja :

- a) 5 tabung reaksi, masing-masing diisi dengan 10 cc, Lactose Borth dan 10 cc jamu gendong dengan pipet 10 cc
- b) 1 tabung diisi dengan 1 cc Lactose Borth dan 1 cc sampel jamu gendong dengan pipet 1 cc.
- c) 1 tabung diisi 0,1 cc Lactose Borth dan 0,1 cc sampel jamu gendong dengan pipet 0,1 cc.
- d) Masing-masing tabung tersebut telah diberi tabung Durham untuk mengetahui terbentuk gas atau tidak, kemudian digojok ke kiri dan ke kanan supaya homogen.
- e) Tabung-tabung reaksi tersebut, ditutup dan diinkubasi selama 2x24 jam 37°C.

Interprestasi hasil :

- a) Media Kuning dengan gas-positif
- b) Media Kuning tanpa gas-negatif

### **b) Confirm test**

Bahan dan alat:

- Media BGLB (jumlahnya sesuai dengan jumlah tabung media laktosa yang menunjukkan reaksi positif)
- Ose
- Tabung durham

Cara kerja:

Dari masing-masing tabung media lactosa positif diambil 1 ose, dimasukkan kedalam masing-masing media BGLB yang disediakan. Dieramkan selama 2x24 jam dalam suhu 35°C hingga 37°C.

Interprestasi:

Tabung BGLB yang positif yaitu yang menunjukkan adanya gas pada tabung durham, kemudian dicatat dan dicocokkan dengan tabel MPN

### **c) Differential test**

Bahan dan alat:

- Ose bulat
- Osse jarum
- Lampu spritus



- Tabung reaksi

Media :

- TSIA
- Indol (air pepton 1%)
- Methyl Red
- Voges Poskauer
- Citrat
- Semisolid
- Urea Borth

Cara kerja

TSIA : - Koloni kuman diambil secara aseptis, ditusuk pada bagian tengah agar

- Ose ditarik sampai ke permukaan, pada permukaan agar yang miring dilakukan goresan zig-zag
- Koloni yang disubkultur pada media TSIA diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, lalu diinterpretasi hasilnya.

Penanaman pada media cair (Indol, Methyl Red, Voges-Proskauer, Citrat dan Urea):

- Material diambil secara aseptis menggunakan ose jarum steril, kemudian ditanam pada media cair dalam tabung dengan cara menggerak-gerakan ose dalam media.
- Tabung ditutup dan diinkubasi

**Tes Indol** : tambahkan 5 tetes reagen Kovac pada subkultur melalui dinding dalam tabung. (+) bila terbentuk warna merah setelah reagen ditetaskan. Koloni kuman diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

**Tes Methyl red** : tambahkan 1-2 tetes reagen methyl red. (+) bila terbentuk warna merah. Koloni kuman diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C

**Tes Voges-Proskauer** : pindahkan 1 ml koloni yang disubkultur pada tabung yang bersih. Tambahkan 0,5 ml  $\alpha$ -naphthol 5% lalu 0,2 ml KOH 40%. Kocok tabung perlahan pada suhu kamar selama 24 jam pada suhu 37°C

**Tes sitrat** : koloni diinkubasi 37°C diamati setelah 48 jam, (+) bila terbentuk warna biru.

**Tes mortalitas** : koloni diambil dengan ose jarum, kemudian ditusuk pada media yang digunakan. (+) bila ada gambaran cemara terbalik.

**Tes urea** : koloni diinkubasi 37°C diamati setelah 2, 4, dan 24 jam (+) bila terbentuk warna merah muda.

## 2. Perhitungan jumlah bakteri

Perhitungan dengan ini dilakukan apabila hasil dari penegasan tidak tercantumkan pada Tabel Perkiraan Jumlah Terdekat (MpN), dengan cara sebagai berikut:

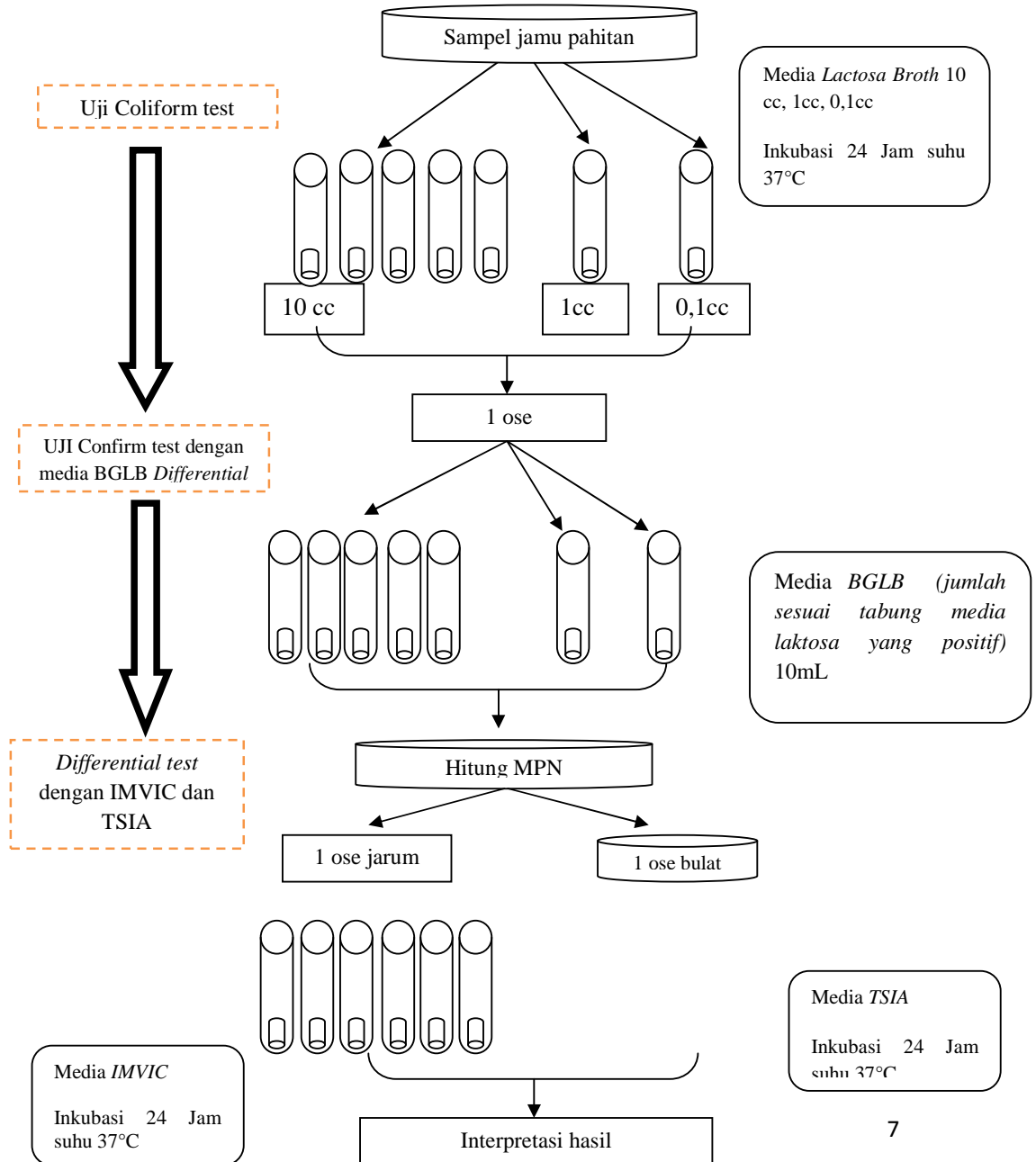
- Tabung dikeluarkan dari incubator kemudian tabung Durham diamati terangkat atau tidak

- b) Bila tabung durham terangkat maka sampel dinyatakan positif mengandung bakteri coliform
- c) Jumlah bakteri kemudian dihitung dengan menggunakan rumus Thomas:

$$MpN = \frac{\Sigma \text{ tabung (+)} \times 100}{\sqrt{\text{ml contoh pada tabung (-)} \times \text{ml contoh pada semua tabung}}$$

**G. Skema pemeriksaan Air Jamu pahitan secara bakteriologis**

1. Sampel jamu pahitan diambil dari penjual yang berbeda di pasar Nguter menggunakan botol air mineral yang sudah steril. Dari tiap penjual diambil 1 sampel jamu gendong. Pengambilan sampel sebanyak 1 kali, ±250cc setiap kali pengambilan sampel .



Tabel 2.2

Tabel MPN seri 511

Nomor tabung yang positif			Indeks MPN per 100 ml
5 10cc	1 1cc	1 0,1cc	
0	0	0	0
0	1	0	2
1	0	0	2,2
1	1	0	4,4
2	0	0	5
2	1	0	7,6
3	0	0	8,8
3	1	0	12
4	0	0	15
4	0	1	20
4	1	0	21
5	0	0	38
5	0	1	96
5	1	0	240
5	1	1	>240

**Depertemen kesehatan RI Direktorat Jendral PPM & PLP Jakarta 1995.**

2. Penelitian ini memakai wawancara dan observasi sebagai metode untuk mengumpulkan data higienitas penjaja. Interpretasi skor higienitas berdasarkan skor yang dibuat dengan menggunakan skala *Likert* sesuai dengan kriteria higienitas yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Kriteria higienitas yang dipakai dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu:

- a. Pengetahuan higienitas makanan, meliputi:
  - Cara menjaga kesehatan makanan
  - Cara menjaga kesehatan kuku
  - Pakaian kerja yang dikenakan
  - Hal-hal yang tidak diperbolehkan sewaktu bekerja
  - Penyakit-penyakit yang dapat ditularkan melalui makanan

- b. Sikap dalam upaya menjaga higienitas makanan
- c. Praktek dalam upaya menjaga higienitas makanan meliputi pengamatan terhadap :
  - Mengenakan perhiasan pada waktu kerja
  - Tidak merokok sewaktu kerja
  - Tidak mengunyah makanan waktu kerja
  - Tidak mengorek telinga, hidung dan gigi
  - Keadaan/kondisi badan waktu kerja
  - Mencuci tangan sebelum kerja

Setiap kriteria diberikan skor sebagai berikut :

1 → baik

2 → cukup

3 → buruk

Klasifikasi skor higienitas adalah sebagai berikut (Neurolalimin,2003)

1. Pengetahuan tentang upaya higienitas makanan

Yaitu segala sesuatu yang diketahui pengusaha dalam upaya melindungi makanan/minuman yang dikelola tidak menjadi rantai penularan penyakit yang meliputi cara menjaga kebersihan tangan, kebersihan kuku, pakaian kerja yang dikenakan, hal-hal yang tidak diperbolehkan selama bekerja dan penyakit-penyakit yang dapat ditularkan melalui makanan.

Hasil skor Pengetahuan tentang upaya higienitas digolongkan dalam kategori:

- Baik : bila jawaban mencapai total skor antara 17-32

- Buruk : bila jawaban mencapai total skor antara 8-16

2. Sikap terhadap upaya higienitas makanan

Pengukuran sikap berdasarkan atas skor yang dicapai dari jawaban atas pertanyaan mengenai sikap penjaja terhadap mengenai pakaian kerja, bekerja dalam keadaan sakit/luka, cara pengolahan bahan baku dan berberapa kebiasaan dalam bekerja menurut pandangan mereka.

Hasil skor sikap tentang upaya higienitas digolongkan dalam kategori:

- Baik : bila jawaban mencapai total skor antara 15-21

- Buruk : bila jawaban mencapai total skor antara 7-14

3. Praktek Terhadap Upaya Higienitas Makanan

Pengukuran praktek berdasarkan atas skor dari jawaban pertanyaan mengenai hal-hal yang dia lakukan yang berkaitan dengan pengolahan jamu hingga diperjual belikan pada konsumen.

Hasil skor praktek terhadap upaya higienitas digolongkan dalam kategori:

- baik : bila jawaban mencapai total skor antara 19-27

- buruk : bila jawaban mencapai total skor antara 9-18

## H. Sumber Data Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer yang meliputi pemeriksaan laboratorium jamu gendong yaitu menentukan

nilai MPN dengan presumptive coliform count, confrime test, dan mendeteksi bakteri coliform dengan differential test,serta data kuesioner.

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Bahan yang diperlukan yaitu 30 sampel, hal ini dikarenakan oleh tidak adanya data pasti tentang jumlah populasi (Gay & Diehl, 1992). Tapi dikarenakan keterbatasan waktu dan mahalnya biaya penelitian maka sampel yang digunakan hanya 10 sampel.

Bahan yang diperlukan yaitu 10 sampel jamu gendong (paitan), media lactose Borth dan tabung durham, Media BGLB, Media McConcey, Media TSIA, Indol, Methyl Red, Voges Proskauer, citrat, Semisolid dan Urea broth. Teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan teknik Sampel Random Sederhana (*Simple Random Sampling*). Yaitu mengambil sampel secara acak dengan memiliki kemungkinan terpilih yang sama.

Sampel jamu gendong jenis pahitan diambil dari penjual yang berbeda di Pasar Nguter. Dari tiap penjual diambil 1 sampel sebanyak 1 kali  $\pm 250$ cc setiap pengambilan sampel menggunakan wadah kaca steril yang di pinjamkan oleh pihak UPDT Laboratorium Kesehatan DKK Surakarta dan diberikan kuesioner untuk diisi oleh penjual jamu meliputi tingkat pengetahuan, sikap, dan praktek penjual dalam menjaga higienitas jamu. Setelah pengambilan sampel, sampel dibawa ke UPDT Laboratorium DKK Surakarta. Dilakukan pemeriksaan *Presumptive test* untuk mendapatkan nilai MPN dan hasilnya bisa dilihat pada tabel 2 (lampiran 1). Dari keseluruhan sampel hanya didapatkan 1 sampel yang memiliki jumlah bakteri minimum sesuai dengan MPN standar *Coliform* menurut Lampiran Surat Keputusan Dirjen POM no:03726/B/SK/VII/1989 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam makanan adalah 20 MPN/100ml. Dari hasil penanaman kuman media TSIA terdapat 7 sampel yang ditanam dan memberikan hasil penanaman asam/gas+ (positif) dan H<sub>2</sub>S- (negatif). Dari 10 sampel hanya 2 sampel yang kemungkinan terindikasi terkontaminasi *Escherichia coli*.

Hasil tes kai kuadrat pada 10 penjual jamu menunjukkan bahwa pada analisa kuisioner tentang pengetahuan higienitas menghasilkan  $p=0,725$ . Sedangkan pada analisa sikap dalam upaya menjaga higienitas makanan didapatkan  $p=0,725$ . Dan  $p=0,725$  untuk analisa praktek. Ketiga kriteria tersebut menunjukkan tidak ditemukannya korelasi antara kualitas jamu dengan pengetahuan, sikap dan praktek penjual. Adanya kendala dalam hal komunikasi dimana penjual jamu berbicara dalam bahasa jawa menjadikan penjual kurang memahami maksud dan tujuan pertanyaan dalam Bahasa Indonesia.

Tabel 4.3 Hasil kuesioner tingkat pengetahuan

NAMA	Pengetahuan tentang higienitas makanan	Sikap dalam upaya menjaga higienitas makanan	Praktek dalam upaya higienitas makanan	Kualitas jamu
Ibu Ma	24	17	20	TMS
Ibu Ri	26	18	20	TMS
Ibu Pa	15	17	16	TMS
Ibu Wi	24	13	22	TMS
Ibu Sa	28	19	24	MS
Ibu Da	22	18	20	TMS
Ibu Tu	26	18	21	TMS
Ibu Pe	23	18	20	TMS
Ibu Ya	25	18	21	TMS
Ibu Po	25	17	20	TMS

Pengetahuan Tentang Higienitas Makanan: Praktek Terhadap Upaya Higienitas Makanan:

Baik: skor antara 17-32

Baik: skor antara 19-27

Buruk: skor antara 8-16

Buruk: skor antara 9-18

Sikap Terhadap Upaya Higienitas Makanan:

Kualitas jamu :

Baik: skor antara 15-21

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Buruk: skor antara 7-14

MS : Memenuhi Syarat

## B. PEMBAHASAN

Data hasil pemeriksaan nilai MPN jamu gendong terlihat bahwa 8 sampel jamu memiliki nilai MPN/100ml yang cukup tinggi yakni  $\geq 240$ . Jumlah ini merupakan 80% dari jumlah sampel keseluruhan yang berjumlah 10 sampel, 1 sampel memiliki nilai 21 MPN/100 ml sesuai dengan Surat Keputusan Dirjen POM no:03726/B/SK/VII/1989 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam makanan adalah 20 MPN/100ml maka 1 sampel inipun tidak layak untuk dikonsumsi maka hanya 1 sampel yang tidak terkontaminasi mikroba dengan nilai 15 MPN/100 ml.. Tingginya angka MPN ini memberikan indikasi telah terkontaminasi kuman coliform dan tidak menutupi kemungkinan adanya bakteri patogen yang lain.

Ditemukannya sampel jamu yang terkontaminasi *salmonella* dan *Escherichia coli* dengan penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa jamu tidak diproses dengan baik sebelum dijual atau terkontaminasi bakteri saat diperjual belikan. Konsumen beresiko tinggi terkena diare sekiranya mengkonsumsi jamu tersebut. Namun demikian dapat terjadi kesalahan dalam penelitian yang disebabkan oleh peneliti sewaktu bekerja sehingga terjadi kontaminasi kuman lain.

Hasil analitik yang menunjukkan tidak ada korelasi antara pengetahuan, sikap dan praktek penjual dengan kualitas jamu yang dihasilkan memberikan indikasi adanya kemungkinan bahwa masih banyak pengusaha jamu yang

tidak mengetahui cara-cara menghasilkan jamu sesuai standar yang ditetapkan atau ada kemungkinan secara teori pengusaha tersebut telah mengetahui cara menjaga higienitas jamu namun sering tidak melaksanakannya dengan baik dan benar hingga berdampak pada kualitas jamu itu sendiri.

Tabel 4.4 Presentase kualitas jamu di pasar Nguter kabupaten Sukoharjo

Pasar	N	Memenuhi syarat	%
Nguter	10	1	90

Dari seluruh sampel hanya 10 persen yang tidak terdeteksi terkontaminasi kuman sejak pemeriksaan MPN. Tabel diatas memperlihatkan bahwa secara keseluruhan pasar Nguter memiliki tingkat higienitas kurang baik dengan presentase 90 % sampel terkontaminasi bakteri dengan nilai MPN yang tinggi.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. KESIMPULAN

1. Data hasil pemeriksaan nilai MPN jamu gendong (paitan) 8 sampel jamu memiliki nilai MPN/100ml yang cukup tinggi  $\geq 240$ . Tingginya angka MPN ini memberikan indikasi bahwa kenyataannya jamu yang diperdagangkan telah terkontaminasi kuman *coliform* dan tidak menutup kemungkinan adanya bakteri patogen yang lain sehingga jamu pahitan yang diproduksi dan di jual tidak layak untuk dikonsumsi.
2. *E. coli* yang ditemukan pada media McConkey dan TSIA hasil isolasi dari 2 sampel jamu gendong, menunjukkan jamu tersebut telah terkontaminasi dan berpotensi berbahaya untuk dikonsumsi sehingga konsumen berisiko tinggi terkena diare.
3. Masih adanya ketidaksesuaian antara hasil analisa pengetahuan, sikap dan praktek higienitas dengan kualitas jamu yang dihasilkan sehingga dapat diasumsikan bahwa penjual jamu tidak melakukan dengan sepenuhnya apa yang diketahui tentang upaya higienitas makanan.

##### B. Saran

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang jamu gendong di kota Sukoharjo dari aspek:

1. Bagi pembuat jamu dalam pemilihan bahan baku harus yang terbaik dan cara pemrosesannya sesuai dengan standar pengolahan jamu.
2. Bagi penjual jamu sumber air yang digunakan untuk mengolah jamu sebaiknya berasal dari air mineral ternama ataupun air PAM.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mendeteksi strain *E. coli* yang terdapat dalam jamu yang terkontaminasi.
4. Bagi pembuat jamu lebih memperhatikan kondisi dan kebersihan tempat pemrosesan jamu gendong yang mempengaruhi kualitas bakteriologis jamu.
5. Diharapkan instansi-instansi terkait baik kajari ataupun Depkes mengadakan penyuluhan menyangkut pengetahuan dan kesadaran cara pengolahan, penyimpanan dan penyajian makanan secara higienis kepada penaja jamu gendong terhadap kualitas bakteriologis jamu itu sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'anul Karim.

- Bagian Mikrobiologi FK UNDIP. *Petunjuk praktikum mikrobiologi kedokteran*, Ed.2. Semarang: Bagian Mikrobiologi. 2002
- DEPKES RI. 1998. *Pedoman pelatihan water test kit sistem membran filter*. Depkes RI Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman 1998.
- Gainey and Lord. *Microbiology of Water and Sewage*. Prattice-Hall, INC 1950 : 82-201.
- Hendrawanto. *Diare akut karena infeksi*. In HM Syaifoellah N.Sarwono W.AM Rachman dkk, editors. Buku ajar ilmu penyakit dalam, Ed.3. Jakarta: Balai penerbit FKUI <1996:451-7
- Jawetz.E, Melnick.JL, Adelberg.EA, Brooks.GF, Butel.JS, Ornston.LN. *Batang gram-negatif Enterik (Enterobacteriaceae)*. In: Irawati Setiawan, editor. Mikrobiologi kedokteran ed.20. Jakarta: EGC, 1996: :234-8
- Karsinah, Lucky HM, Suharto, Mardiasuti HW. *Batang negatif gram*. in Buku ajar mikrobiologi kedokteran, Ed.rev. Jakarta: Binarupa aksara, 1994:154-65.
- Neurolamin Binti Mustofa. *Pengaruh higienitas pengusaha es lilin terhadap kualitas bakteriologis es lilin di kawasan Bulu Lor Semarang* FK UNDIP, Semarang. 2003.
- Nishina, Masayoshi, *Diagnosis and treatment of bacterial food poisoning*. Asian Medical Journal 1997; 40(4) : 204-10..
- Petunjuk pemeriksaan mikrobiologi makanan dan minuman* (editional). Departemen kesehatan RI Pusat Laboratorium Kesehatan. 1991.
- Pratiwi, S.T. 2005. *Pengujian Cemaran Bakteri dan Cemaran Kapang/Khamir Pada Produk Jamu Gendong* di Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Saksono. L. 1986. *Pengantar Sanitasi Makanan*. Bandung: Penerbit Alumnus
- Sampurno, 2005. *Pedoman Cara Pembuatan Obat Yang Baik*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Indonesia.
- Sastroamoro S, Sofyan Ismael. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*, ed.2. Sagung Seto. Jakarta. 2002.
- Suharmiati dan Handayani, L., 1998. *Bahan Baku, Khasiat dan Cara Pengolahan jamu Gendong*: Studi Kasus di Kotamadya Surabaya, Pusat Penelitian dan Pengembangan Pelayanan kesehatan, Departemen Kesehatan RI.
- Supardi, I dan Sukamto, 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Produk Pangan*. Bandung: Yayasan Adhi Karya dan The Ford Foundation
- Suriawiria, U, 2003. *Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Secara Biologis*. Bandung: ITB
- Treagan.L, Pulliam.L. *Medical microbiologi laboratory procedures*. WB Saanders Company. Philadelphia. 1982.25-28.
- UNICEF. 2005. *Water, sanitation and Hygiene*, dalam [http://www.unicef.org/wash/index\\_wes\\_related.html](http://www.unicef.org/wash/index_wes_related.html).
- WELL STEWARDSHIP INFORMATION SERIES. 2002. *Total and Faecal Coliform Bacteria in Groundwater*. The British Columbia Ground Water Association, dalam <http://www.llbc.leg.bc.ca/public/pubdocs/bcdocs/358315/coliform.pdf>.