



## DETEKSI CEMARAN BAKTERI PADA JAMU GENDONG DI PASAR KM 5 KECAMATAN KEMUNING KOTA PALEMBANG

Vivin Pransiska<sup>1</sup>, Ita Emilia<sup>2\*</sup>, Dewi Novianti<sup>3</sup>, Dian Mutiara<sup>4</sup>, Rangga<sup>5</sup>

<sup>1,3,4</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi

<sup>2,5</sup>Program Studi Sains Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas PGRI Palembang

\*e-mail: [itaemilia@rocketmail.com](mailto:itaemilia@rocketmail.com)

### ABSTRACT

The manufacture of herbal medicine must pay attention to sanitation and hygiene so that it is free from bacterial contamination. The presence of bacteria that exceeds the threshold set by BPOM RI can have a negative effect on health. This study aimed to analyze the total plate count and *Escherichia coli* contamination in herbal medicine at KM 5 Market, Kemuning District. This study used a survey method by making direct observations accompanied by sampling at the herbal medicine seller and continued with laboratory examinations. The results showed that the total plate number in herbal medicine gendong 1 was  $41.5 \times 10^1$  colonies/ml which was still below the threshold limit, herbal medicine gendong 2 was  $185.5 \times 10^5$  colonies/ml and herbal medicine gendong 3 was  $21.5 \times 10^5$  colonies/ml. above the threshold. Three samples of carrying herbal medicine tested negative for *E.coli* bacteria.

**Keywords:** Jamu Gendong, Bacterial Contamination, Total Plate Number, *E. coli*.

### ABSTRAK

Pembuatan jamu gendong harus memperhatikan sanitasi dan higienis agar bebas dari cemaran bakteri. Keberadaan bakteri yang melewati ambang sesuai yang ditetapkan oleh BPOM RI dapat memberikan pengaruh buruk bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis angka lempeng total dan cemaran *Escherichia coli* pada jamu gendong di Pasar KM 5 Kecamatan Kemuning. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan melakukan pengamatan langsung disertai pengambilan sampel pada penjual jamu gendong dan dilanjutkan dengan pemeriksaan di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan nilai angka lempeng total pada jamu gendong 1 yaitu  $41,5 \times 10^1$  koloni/ml masih dibawah ambang batas, jamu gendong 2 yaitu  $185,5 \times 10^5$  koloni/ml dan jamu gendong 3 yaitu  $21,5 \times 10^5$  koloni/ml di atas ambang batas. Tiga sampel jamu gendong dinyatakan negatif mengandung bakteri *E.coli*.

**Kata Kunci :** Jamu Gendong, Cemaran Bakteri, Angka Lempeng Total , *E. coli*

## PENDAHULUAN

Jamu merupakan resep tradisional turun temurun dari leluhur yang dipercaya berkhasiat sebagai obat untuk menghilangkan berbagai macam penyakit serta meningkatkan kesehatan. Bahan-bahan jamu sendiri diambil dari tumbuh-tumbuhan asli Indonesia baik itu dari akar, daun, buah, bunga, maupun kulit kayunya (Permata, 2017).

Jamu yang dikenal dimasyarakat diantaranya jamu gendong. Pemberian nama jamu gendong berasal dari cara penjualan yang dilakukan dengan cara digendong. Namun saat ini banyak ditemukan penjual jamu gendong yang telah menggunakan sepeda atau kendaraan motor dengan tujuan untuk memperluas cakupan penjualan. Jamu gendong dibuat dari bagian tanaman terdiri dari daun, akar, dan bahan tanaman yang lainnya dalam kondisi yang masih segar. Penjual jamu gendong biasanya terdiri dari wanita, jamu gendong dijual secara keliling (Haryanti dan Nugroho, 2021). Badan pengawas obat dan makanan memberikan perlindungan kepada masyarakat dengan menetapkan persyaratan mutu dan keamanan obat tradisional meliputi parameter uji angka lempeng total yaitu kurang dari  $1 \times 10^5$  koloni/ml dan *Escherichia coli* negatif/ml.

Angka Lempeng total dan *Escherichia coli* merupakan cemaran bakteri yang dapat menjadi penyakit bawaan pada produk (*food disease*) yang dapat merugikan kesehatan (Rahmayani *et al.*, 2019). Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode tuang yang menunjukkan total keseluruhan koloni bakteri pada sampel (Sundari, 2019).

Nilai ALT yang tinggi mengindikasikan sanitasi dan higiene yang buruk dan berpotensi terdapat

bakteri pathogen *E. coli*. *E. coli* pada makanan dapat menyebabkan keracunan. Berdasarkan ini, peneliti ingin mendeteksi cemaran bakteri pada jamu gendong di Pasar KM 5 Kecamatan Kemuning Kota Palembang.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode survey dan dianalisa dengan cara kualitatif dan kuantitatif dengan mendeskripsikan nilai angka lempeng total dan hasil deteksi *E. coli* pada jamu gendong di kecamatan Pasar KM 5 Kecamatan Kemuning Kota Palembang.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah: autoklaf, botol kaca, BSC (*Biological safety cabinet*), beaker glass, cawan petri, cool box, inkubator, mikropipet, tabung reaksi, oven, ose, pH meter dan rak tabung. Bahan yang digunakan adalah: alkohol 70%, aquadest, BHIB (*Brain Heart Infusion Broth*), BFP (*Bufferfield's Phosphat Buffered*), Endo agar, jamu gendong, dan PCA (*Plate Count Agar*).

### Sterilisasi Alat dan Media

Alat gelas dibungkus dengan kertas perkamen dan disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu  $160^{\circ}\text{C}$  selama 1,5 jam, Media dilarutkan dalam erlenmeyer dan disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit dengan tekanan 1 atm.

### Pembuatan Media

Pembuatan Media PCA. Bubuk PCA ditimbang sebanyak 17,5 gram,

dimasukkan ke dalam erlemneyer dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 1 liter.

Pembuatan Media BHIB. Bubuk BHIB ditimbang sebanyak 18,5 gram dimasukkan ke dalam erlemneyer dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 500 ml, selanjutnya disterilkan menggunakan autoklaf.

Pembuatan Media Endo Agar. Bubuk Endo agar ditimbang sebanyak 9 gram, dimasukkan ke dalam erlemneyer dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 200 ml, selanjutnya disterilkan menggunakan autoklaf. Media dituang ke dalam cawan petri dan siap untuk digunakan.

Pembuatan BFP (*Bufferfield's Phosphat Buffered*).  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  ditimbang sebanyak 34 gram, dimasukkan ke dalam erlemneyer dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 500 ml. Atur pH larutan sekitar  $7 \pm 0,2$  dengan menambahkan larutan NaOH 1 N.

### Pengambilan Sampel

Jamu gendong diambil secara langsung dari penjual di pasar KM 5 Kecamatan Kemuning Kota Palembang. Waktu pengambilan dilakukan pada pagi hari. Jamu gendong dimasukkan ke dalam botol kaca steril, kemudian dimasukkan ke dalam *cool box* dan dibawa langsung ke Balai Besar Laboratorim Kesehatan Palembang untuk dilakukan pengujian.

### Uji Angka Lempeng Total

Pengujian jamu gendong dengan melakukan pengenceran sampai  $10^{-5}$ . Masing-masing pengenceran di pipet sebanyak 1 ml ke dalam cawan petri, selanjutnya media PCA agar pada suhu sekitar  $45^\circ\text{C}$  dituang ke dalam masing-masing cawan petri hingga tersebar dengan merata. Setelah media agar padat diinkubasi pada suhu  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  selama 2 x 24 jam dengan posisi dibalik. Pertumbuhan koloni bakteri diamati dan

dihitung dengan menggunakan *colony counter*.

### Deteksi Cemar *Escherichia coli*

Jamu gendong dipipet 1 ml *E. coli* dimasukkan ke dalam 9 ml BHIB, lalu diinkubasi pada suhu  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Suspensi bakteri pada BHIB digores pada permukaan media Endo agar dengan ose steril, diinkubasi kembali pada suhu  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Pertumbuhan koloni bakteri diamati secara seksama, koloni spesifik akan menunjukkan warna kuning keemasan pada permukaan Endo agar.

### Analisis Data

Menganalisis data nilai ALT sesuai SNI 01-2332.3-2006 dengan rumus :

$$N = \frac{\sum c}{((1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)) \times (d)}$$

Keterangan :

N = Jumlah koloni bakteri (koloni/ml)

$\sum c$  = Jumlah koloni pada semua cawan yang dihitung

$n_1$  = Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung.

$n_2$  = Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung.

d = Pengenceran pertama yang dihitung.

Koloni bakteri diambil dari hasil perhitungan pada pertumbuhan yang menunjukkan jumlah antara 25 sampai dengan 250 pada tiap cawan petri. Jika ditemukan jumlah koloni bakteri yang lebih dari 250 pada setiap cawan petri dilaporkan sebagai angka lempeng total terlalu banyak untuk dihitung (TBUD) tetapi jika jumlah koloni setiap cawan petri mendekati 250 laporkan sebagai ALT perkiraan. koloni bakteri pada setiap cawan yang menunjukkan jumlah kurang dari 25 pada setiap cawan petri,

dilaporkan sebagai ALT lebih kecil dari 25 kemudian dikali dengan factor pengenceran pertama (1/d) sebagai ALT perkiraan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

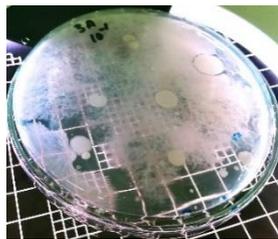
Nilai rata-rata ALT dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Nilai rata-rata ALT pada Jamu Gendong

Jamu Gendong	Nilai rata-rata total bakteri
1	$41,5 \times 10^1$ koloni/ml
2	$185,5 \times 10^5$ koloni/ml
3	$21,5 \times 10^5$ koloni/ml

Nilai rata-rata ALT pada jamu gendong 1 sebanyak  $41,5 \times 10^1$  koloni/ml, jamu gendong 2 sebanyak  $185,5 \times 10^5$  koloni /ml dan jamu gendong 3 sebanyak  $21,5 \times 10^5$  koloni/ml. Nilai ALT pada jamu gendong sampel 1 masih dibawah ambang batas dinyatakan memenuhi syarat. Sedangkan untuk jamu gendong 2 dan jamu gendong 3 nilai ALT telah melewati ambang batas dinyatakan tidak memenuhi syarat..Tingginya nilai ALT pada jamu gendong 2 dan jamu

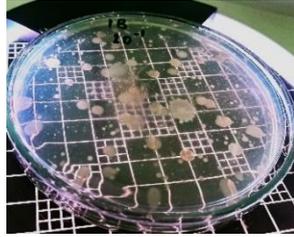
gendong 3 menandakan banyaknya cemaran bakteri pada kedua sampel tersebut. Nilai ALT yang tinggi mengindikasikan sanitasi dan higiene yang buruk, namun tidak menggambarkan adanya bakteri pathogen sehingga perlu pengujian lebih lanjut untuk mengetahui jenis bakteri patogen yang ada dalam sampel jamu gendong. Berikut gambar Angka Lempeng Total (ALT) pada Jamu Gendong 1, 2 dan 3.



Gambar 1. ALT Jamu Gendong 1



Gambar 2. ALT Jamu Gendong 2



Gambar 3. ALT jamu gendong 3

Koloni bakteri pada ketiga sampel jamu gendong memiliki karakteristik yang hampir sama dengan bentuk bulat, cembung, putih atau krem, pertumbuhan yang menyebar, dan pertumbuhan terjadi di dalam serta dipermukaan media PCA. Berdasarkan karakteristik koloni bakteri yang tumbuh pada media PCA, diduga koloni bakteri merupakan jenis bakteri mesofilik bersifat aerob obligat dan anaerob fakultatif. Kondisi ini dimana bakteri dapat bertahan hidup berdasarkan

kadar oksigen pada media tumbuh. Khotimah (2013) menjelaskan bakteri aerob obligat dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan yang terdapat oksigen. Sedangkan anaerob fakultatif selain dapat tumbuh pada lingkungan yang kaya oksigen juga dapat tumbuh pada lingkungan yang tidak ada oksigen. Gambar 4 berikut menunjukkan pertumbuhan bakteri pada media BHIB pada ketiga jamu gendong.



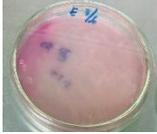
Gambar 4. Pertumbuhan Bakteri pada Media BHIB.

(a) Jamu Gendong 1; (b) Jamu Gendong 2; (c) Jamu Gendong 3.

Pada gambar 4 menunjukkan jamu gendong 1 tidak menunjukkan kekeruhan pada media BHIB, sebaliknya untuk jamu gendong 2 dan jamu gendong 3 menunjukkan kekeruhan pada media BHIB. Jamu gendong 1 kemungkinan tidak terjadi pertumbuhan bakteri namun jamu gendong 2 dan jamu gendong 3 menunjukkan adanya pertumbuhan

bakteri pada media BHIB. BHIB digunakan sebagai media penyubur mengandung nutrisi yang baik untuk menumbuhkan bakteri. Dari media BHIB kemudian diinokulasikan sebanyak satu ose pada permukaan media Endo agar. Hasil pengamatan pada media Endo agar dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pengamatan *E.coli* pada Media Endo Agar

Jamu Gendong	Koloni Bakteri	Karakteristik Bakteri
1		Tidak ada pertumbuhan
2		Koloni berwarna merah muda dan putih
3		Koloni berwarna merah muda dan putih

Hasil pengamatan pada permukaan media Endo agar, jamu gendong 1 tidak terjadi pertumbuhan bakteri, jamu gendong 2 dan jamu gendong 3 terjadi pertumbuhan koloni bakteri pada permukaan media Endo agar. Koloni bakteri pada permukaan media Endo agar pada jamu gendong 2 dan jamu gendong 3 tidak menunjukkan koloni spesifik dari bakteri *E.coli* dengan warna kuning keemasan. Sampel jamu gendong dinyatakan negatif/ml *E.coli* sesuai standar yang ditetapkan BPOM tahun 2014 tentang mutu dan keamanan obat tradisional yaitu negatif/ml.

Bakteri yang tumbuh pada media Endo agar kemungkinan berasal dari jenis coliform selain *E. coli*. Cemar coliform diduga berasal dari air cucian gelas dan tangan penjual yang kurang terjaga kebersihannya. Air cucian diambil secara langsung dari keran air dan mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan. Dimana menurut Darna (2017) makanan dengan penanganan yang tidak tepat akan rentan dicemari oleh bakteri jenis lain

coliform seperti, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Salmonella*, dan *Shigella*.

Keberadaan coliform pada makanan sebagai indikator sanitasi dan higienitas yang kurang terjaga. Coliform berasal dari kotoran hewan atau sisa pembusukan makhluk hidup yang telah mati berada di tanah dan air. Coliform mewakili semua jenis bakteri baik yang bersifat merugikan atau tidak merugikan bagi manusia. Nilai coliform yang tinggi pada sampel berbanding lurus dengan keberadaan bakteri patogen (Adrianto, 2018). Semakin tinggi nilai coliform pada air menunjukkan tingginya tingkat cemaran air. Coliform bakteri dari gram negatif dan mampu menghasilkan toksisitas, Beberapa bakteri coliform dapat menyebabkan keluhan kesehatan seperti sakit perut, diare, dan muntah (Afifah, 2019).

## KESIMPULAN

Nilai ALT pada jamu gendong 1 sebanyak  $41,5 \times 10^1$  koloni/ml, jamu gendong 2 sebanyak  $185,5 \times 10^5$  koloni/ml dan jamu gendong 3 sebanyak

21,5 x 10<sup>5</sup> koloni/ml. Ketiga jamu gendong pada pasar KM 5 Kecamatan Kemuning Kota Palembang tidak terdeteksi mengandung bakteri pathogen *E.coli* yang dinyatakan negatif/ml *E.coli* sampel.

Kemandirian Ekonomi Masyarakat. *Wasana Nyata* 5(1): 22-28.

Khotimah, S. 2013. Kepadatan Bakteri Coliform di Sungai Kapuas Kota Pontianak. *Prosiding SEMIRATA 2013*. 1(1).

SNI 01-2332.3-2006. 2006. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. Hal. 2 – 4  
[https://bsn.go.id/main/bsn/isi\\_bsn/20229/007-abolisi-sni-26-jan-25-feb-2018diakses 27 juli 2022](https://bsn.go.id/main/bsn/isi_bsn/20229/007-abolisi-sni-26-jan-25-feb-2018diakses%2027%20juli%202022)

Rahmayani, R. D. dan Simatupang, M. M. 2019. Analisis Pengaruh Higiene Penjamah dan Sanitasi Makanan terhadap Kontaminasi *E. Coli* Pada Jajanan Sekolah. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*. 3 (2): 164-178.

Permata,R.W. 2017. Eksistensi Jamu Tradisional dalam Perspektif Sosiologi Komunikasi (Studi Fenomenologi Eksistensi Jamu Tradisional di Dusun Sukoharjo, Codongcatur, Sleman, Yogyakarta Periode April-Juli 2017). *Doctoral dissertation*. Universitas MercuBuana Yogyakarta

Sundari, S. Fadhliani. 2019. Uji Angka Lempeng Total (ALT) pada Sediaan Kosmetik Lotion X di BBPOM Medan. *Jurnal Biologica Samudra*. 1(1): 25-28.

## DAFTAR PUSTAKA

Adrianto, R. 2018. Pemantauan Jumlah Bakteri *Coliform* di Perairan Sungai Provinsi Lampung. *Majalah Tegi*, 10(1): 1-6.

Afifah, F. 2019. Uji Bakteriologis *Coliform* dan *Escherichia coli* Pada Air Tanah Bebas. *Skripsi*. Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2014. *Persyaratan Mutu Obat Tradisional, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*. Jakarta.

Darna, M. T. 2017. Analisis Cemar Bakteri Coliform pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong di Jalan Merdeka Kota Pontianak Berdasarkan Nilai Most Probably Number (MPN). *Jurnal Protobiont*. 6(3): 153-157.

Haryanti, S. S. dan Nugroho, A. P.2021. Pendampingan Pengembangan Produk dan Manajemen Usaha Pada Kube Jamu Gendong Grogol Sukoharjo Dalam Meningkatkan