

## PENGARUH METODE PENCUCIAN TERHADAP KONDISI BAKTERIOLOGIS BOTOL KACA

Willy Wijayanti<sup>1\*</sup>, Syerina Raihatul Jannah<sup>1</sup>

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Institut Teknologi Pagar Alam<sup>1</sup>  
Jalan Masik Siagim No.75 Simpang Mbacang Kec. Dempo Tengah Kota Pagar Alam

\*email penulis : willywijayanti@gmail.com

### ABSTRAK

Kebersihan alat makan menjadi salah satu aspek penting dalam higiene dan sanitasi makanan. Penanganan alat makan yang tidak saniter menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan yang dapat berkembang biak menjadi penyakit di dalam tubuh. Pencucian merupakan salah satu cara yang efektif dalam menjaga sanitasi peralatan dan mencegah berkembang biaknya bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh beberapa metode pencucian terhadap jumlah koloni bakteri yang terdapat pada botol kaca menggunakan metode TPC (Total Plate Count). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dengan perlakuan tidak dicuci, dicuci, dan pencucian dengan deterjen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencucian menurunkan jumlah koloni bakteri, tetapi belum memenuhi standar. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan, standar jumlah koloni pada peralatan makan adalah 0 koloni/cm<sup>2</sup>, sedangkan jumlah koloni berdasarkan hasil penelitian adalah tidak dicuci 296 koloni/cm<sup>2</sup>, dicuci 152 koloni/cm<sup>2</sup>, pencucian dengan deterjen 26 koloni/cm<sup>2</sup> pada media NA, dan tidak dicuci 124 koloni/cm<sup>2</sup>, dicuci 74 koloni/cm<sup>2</sup>, pencucian dengan deterjen 24 koloni/cm<sup>2</sup> pada media PDA. Berdasarkan hasil tersebut pencucian deterjen adalah metode yang paling efektif karena memiliki jumlah koloni paling kecil.

**Kunci Utama:** alat makan, jumlah koloni, pencucian, sanitasi peralatan

### ABSTRACT

*Cleanliness of cutlery is one of the important aspects of food hygiene and sanitation. Unsanitary handling of cutlery caused bacterial contamination in food that can multiply into diseases in the body. Washing is an effective way to maintain sanitation and prevent the growth of bacteria. This research aimed to determine the effect of several washing methods on the number of bacterial colonies found in the glass bottle using TPC method. This research used a descriptive method, with treatments of unwashed, washed, and washing with detergent. The results of the study showed that washing reduced the number of bacterial colonies, but not yet according to standards. According to the Minister of Health Regulation, the standard number of colonies on cutlery is 0 colonies/cm<sup>2</sup>, while the number of colonies based on the research results is unwashed 296 colonies/cm<sup>2</sup>, washed 152 colonies/cm<sup>2</sup>, washed with detergent 26 colonies/cm<sup>2</sup> on NA media, and unwashed 124 colonies/cm<sup>2</sup>, washed 74 colonies/cm<sup>2</sup>, washed with detergent 24 colonies/cm<sup>2</sup> on PDA media. Based on these results, washing with detergent is the most effective method because it has the smallest number of colonies.*

**Keywords :** cutlery, colony count, washing, sanitary utensils

## 1. PENDAHULUAN

Prinsip hygiene dan sanitasi makanan bertujuan untuk mengendalikan empat faktor utama yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan, yaitu tempat/bangunan, peralatan, orang, dan makanan. Peralatan makan memiliki peran penting dalam penularan penyakit karena peralatan yang tidak bersih dan mengandung mikroorganisme dapat menyebarkan penyakit melalui makanan (*foodborne disease*) [1].

Salah satu aspek penting dalam hygiene dan sanitasi makanan adalah perhatian yang diberikan pada peralatan makan [2]. Kontaminasi pada makanan dan minuman dapat terjadi karena terdapat kontaminasi bakteri pada peralatan dan wadah yang digunakan. Kontaminasi peralatan makan dapat terjadi jika proses pencucian, pengeringan, dan penyimpanan tidak dilakukan dengan benar. Peralatan makan yang tidak bersih dari proses pencucian, pengeringan, atau penyimpanan yang tepat dapat menyebabkan bakteri seperti *Escherichia coli* menular ke makanan melalui peralatan tersebut, yang dapat mengakibatkan gangguan pencernaan [3]. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011, untuk memastikan kebersihan peralatan makan, perlu dilakukan pemeriksaan bakteriologis dengan memastikan bahwa angka kuman dan keberadaan *E.coli* dalam peralatan makan harus tidak terdeteksi [4].

Kebersihan wadah makan merupakan bagian yang sangat penting terhadap kualitas makanan. Teknik pencucian memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah bakteri atau mikroorganisme pada peralatan makan. Jika teknik pencucian tidak benar, risiko kontaminasi makanan oleh bakteri atau mikroorganisme dapat meningkat. Ketika konsumen tidak memiliki sistem kekebalan yang kuat, ini dapat menyebabkan keracunan makanan sebagai hasilnya [5]. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan setelah dicuci seharusnya tidak mengandung angka kuman atau 0 koloni/cm<sup>2</sup> berdasarkan Permenkes RI No. 1096 [6].

Membersihkan peralatan dengan baik akan menghasilkan peralatan pengolahan makanan yang bersih dan higienis. Menurut pedoman dari Kementerian Kesehatan tahun 2003, teknik pencucian piring yang benar melibatkan beberapa tahapan sebagai berikut: pertama, pemisahan kotoran atau sisa makanan dari peralatan makan; kedua, perendaman; ketiga, pencucian dengan menggunakan sabun atau deterjen; keempat, pembilasan dengan menggunakan air bersih yang mengalir; kelima, perendaman dengan air yang mengandung kaporit; keenam, penirisan; ketujuh, perendaman dengan air panas berkisar antara 82 hingga 100°C; dan terakhir, pengeringan [7].

Pencucian yang benar akan memberikan hasil pencucian yang aman. Oleh karena itu percobaan ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh metode pencucian terhadap kondisi bakteriologis botol kaca.

## 2. METODE PERCOBAAN

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini sebagai berikut: 1) alat gelas, 2) autoklaf, 3) botol kaca, 4) cawan petri, 5) hotplate, 6) inkubator, 7) *laminar air flow*, 8) neraca analitik (Kenko, Jepang). Bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu: 1) air, 2) larutan Pengencer, 3) *Potato Dextrose Agar* (PDA), 4) *Nutrient Agar* (NA), 5) deterjen cuci merk Sunlight.

## 2.2 Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan deskriptif. Perlakuan metode pencucian yaitu tidak dicuci, dicuci dengan air biasa, dicuci dengan air + deterjen.

## 2.3 Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam keadaan steril sterilisasi alat dan bahan (alat-alat gelas dan cawan petri menggunakan oven suhu 160–180 derajat celcius selama 2 jam) sedangkan sterilisasi media PDA dan NA menggunakan Autoklaf suhu 121 derajat celcius tekanan 1 atm selama 15 menit).

## 2.4 Persiapan Sampel

Botol kaca yang telah disiapkan dicuci sesuai dengan perlakuan (tidak dicuci, dicuci dengan air biasa, dicuci menggunakan air+sabun) hingga botol kering. Setelah itu sebanyak 20 mL larutan pengencer dimasukkan masing-masing pada botol kaca yang telah kering, lalu seluruh permukaan bagian botol dibilas dengan cara memutar botol secara horizontal sebanyak 10 kali. Suspensi dari tiap botol diambil 1 ml untuk dilakukan uji *total plate count* (TPC).

## 2.5 Pengujian *Total Plate Count* (TPC)

Sebanyak 1 mL suspensi dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang sudah diberi kode masing-masing perlakuan. Kemudian ke dalam setiap cawan petri dimasukkan 20 mL media PDA suhu 45 derajat Celcius, lalu digoyang datar ke kanan kiri agar penyebaran sampel homogen dalam media. Semua cawan petri didiamkan hingga media membeku. Setelah itu, cawan petri diinkubasi pada suhu 30 derajat Celcius selama 2 hari. Percobaan yang sama dilakukan pada media NA. Koloni yang tumbuh dihitung dan dinyatakan jumlah koloni per wadah botol dengan perhitungan sebagai berikut:

Jumlah koloni per botol = jumlah koloni/mL x 20

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebersihan peralatan makan sangat krusial dan berpengaruh pada kualitas makanan dan minuman. Peralatan makan yang tidak dicuci dengan baik dapat menyebabkan mikroorganisme atau bakteri yang tersisa berkembang biak dan mengkontaminasi makanan yang diletakkan di atasnya.

**Tabel 1. Jumlah Koloni Botol**

Perlakuan	Jumlah koloni (koloni/cm <sup>2</sup> )	
	NA	PDA
Tidak dicuci	296	124
Dicuci dengan air	152	74
Dicuci dengan deterjen	26	24

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa hasil koloni yang tumbuh pada wadah botol yaitu terjadi penurunan jumlah koloni setelah dilakukan pencucian baik di media NA

maupun PDA. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode pencucian sangat penting dalam menurunkan jumlah bakteri pada peralatan – peralatan makan [5].

Menurut Permenkes RI No. 1096 Tahun 2011, angka kuman atau cemaran bakteri pada peralatan makan harus 0 koloni/cm<sup>2</sup> sehingga pencucian menjadi sangat penting dalam menjaga sanitasi peralatan makan [8]. Namun, berdasarkan hasil diatas, dari dua metode pencucian belum ada yang memenuhi syarat standar. Tetapi, karena pencucian menggunakan deterjen menjadi metode yang efektif karena memiliki jumlah koloni yang lebih kecil dibandingkan dengan pencucian dengan air saja. Hal ini disebabkan karena deterjen mampu membunuh dan mengurangi jumlah bakteri. Deterjen juga dapat melarutkan kotoran-kotoran yang terdapat dalam wadah dan peralatan [9]. Deterjen mengandung bahan aktif surfaktan yang berfungsi untuk mengangkat dan mengikat kotoran [10]. Oleh karena itu penggunaan deterjen menjadi sangat efektif dalam menghilangkan bakteri pada wadah.

Sumber air bersih yang digunakan dalam proses pencucian yaitu air kran yang berasal dari PDAM. Kualitas air bersih juga memegang peran penting dalam sanitasi wadah, karena akan mempengaruhi kualitas makanan [9]. Batas maksimum bakteri *E.coli* dalam air bersih adalah 10/100 ml, sehingga kualitas air juga menjadi sangat penting. Keberadaan bakteri juga akan berpengaruh terhadap sanitasi wadah yang digunakan untuk makanan dan minuman, sehingga makanan akan tercemar dan menyebabkan penyakit [3].

Berdasarkan Tabel 1, pencucian dengan air mampu menurunkan jumlah koloni bakteri karena sumber air yang dipakai adalah air bersih. Namun, pencucian hanya dengan air tidak mampu menghilangkan semua koloni karena air bukan zat pembersih sehingga pencucian wadah hanya dengan air saja kurang efektif dalam menurunkan jumlah koloni. Oleh karena itu perlu ditambahkan deterjen pada saat proses pencucian [10]. Apabila pada peralatan makan, pencucian wadah tanpa deterjen akan kurang efektif dalam menghilangkan sisa-sisa kotoran dan makanan sehingga akan mengakibatkan bakteri tumbuh pada peralatan dan mengontaminasi makanan baru.

Faktor lain yang efektif dapat mengurangi jumlah koloni adalah teknik pencucian. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa jumlah koloni setelah dilakukan pencucian belum memenuhi syarat standar dari Permenkes No. 1096 karena teknik pencucian yang belum tepat dilakukan. Menurut Kepmenkes No. 715 teknik pencucian peralatan yang tepat sebaiknya melalui perendaman, penggosokan deterjen, serta pembilasan yang dilakukan dalam 3 bak pencucian [9].

Selain itu, faktor lain yang efektif dapat mengurangi jumlah bakteri yaitu penggunaan air mengalir. Air mengalir dilaporkan efektif dalam mengurangi jumlah koloni dibandingkan dengan perendaman. Hal ini disebabkan karena air yang mengalir lebih mudah melarutkan kotoran sisa makanan dan terbuang bersama air. Peralatan yang melalui proses perendaman akan lebih besar peluang tercemar kembali oleh bakteri dibandingkan dengan air mengalir karena air bilasan pada proses pembilasan akan tetap terkumpul dalam bak pembilasan [11].

#### 4. SIMPULAN

Metode pencucian yang paling efektif digunakan untuk menjaga sanitasi wadah adalah penggunaan air dan sabun, karena kombinasi air dan sabun merupakan tahap yang tepat dalam teknik pencucian wadah dan peralatan makan. Diharapkan penelitian lanjutan dari percobaan ini yaitu perbandingan teknik pencucian pada wadah untuk menemukan cara pencucian yang efektif untuk menghilangkan jumlah bakteri.

## 5. Acknowledgment

Tidak ada pembiayaan penelitian, dan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam melakukan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. F. Fadhila, N. E. Wahyuningsih, and Y. H. Darundiati, 'Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kualitas Bakteriologis pada Alat Makan Pedagang di Wilayah Sekitar Kampus Undip Tembalang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 3, no. 3, pp. 769 – 776, Dec. 2015, doi: 10.14710/jkm.v3i3.12740.
- [2] Kemenkes RI, 'Permenkes Nomor 942 Tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan', *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 2003. <http://www.kemkes.go.id>
- [3] H. J. Tumelap, 'Kondisi Bakteriologik Peralatan Makan di Rumah Makan Jombang Tikala Manado', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, vol. 1, no. 1, pp. 21 – 27, Okt. 2011.
- [4] Kemenkes RI, 'Permenkes Nomor 1096 Tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Jasa Boga', *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 2011. <http://www.kemkes.go.id>
- [5] R. Marisdayana, P. S. Harahap, and H. Yosefin, 'Teknik Pencucian Alat Makan, Personal Hygiene terhadap Kontaminasi Bakteri pada Alat Makan', *Jurnal Endurance*, vol. 2, no. 3, pp. 376 – 382, Okt. 2017. doi: 10.22216/jen.v2i3.1166
- [6] Inayah, A. Muharram, 'Studi Literatur: Hubungan Proses Pencucian dengan Kualitas Bakteriologis Peralatan Makan', *Jurnal Sulolipu*, vol. 20, no. 2, pp. 212 – 221, 2020.
- [7] Kemenkes RI, 'Teknik Pencucian Piring', *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 2009. <http://www.kemkes.go.id>
- [8] Khairunnisa, B. Arianto, 'Perbedaan Jumlah Kuman pada Peralatan Makan Antara Pencucian Melalui Perendaman dan Air Mengalir di Lampenerut Aceh Besar', *Jurnal SAGO: Gizi dan Kesehatan*, vol. 2, no. 2, pp. 146 – 151, 2023.
- [9] L. F. Ningrum, L. Sulistyorini, 'Kondisi Sanitasi Peralatan dan Higiene Bahan Minuman Terhadap Keberadaan Bakteri Eschericia coli pada Es Teh Di Warung Kelurahan Mulyorejo, Surabaya', *The Indonesian Journal Public Health*, vol. 14, no. 2, pp. 186 – 198, Desember 2019.
- [10] Adelia, T. W. Suksesi, 'Efektivitas Penggunaan Beberapa Merek Cairan Pencuci Terhadap Penurunan Jumlah Angka Kuman Piring', *Jurnal Kesehatan dan Pengelolaan Lingkungan*, vol. 1, no. 2, pp 78 – 87, Juli 2020.
- [11] JT Azari, 'Studi Komparatif Pencucian Alat Makan Dengan Perendaman Dan Air Mengalir Terhadap Jumlah Kuman Pada Alat Makan Di Warung Makan Bu Am Gonilan', *Artikel Publikasi Ilmiah*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013.