PERBANDINGAN JUMLAH *Coliform* METODE *MOST PROBABLE NUMBER* DENGAN *CHROMOCULT COLIFORM AGAR* PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KABUPATEN BATANG

Manuscript

Muhammad Sofan

G1C217054

PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2018

http://repository.unimus.ac.id

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript

dengan judul

PERBANDINGAN JUMLAH *Coliform* METODE *MOST PROBABLE NUMBER* DENGAN *CHROMOCULT COLIFORM AGAR* PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI KABUPATEN BATANG

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, Oktober 2018

Pembimbing I

Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si.Med

NIK. 28.6.1026.034

Pembimbing II

Arya Iswara, M.Si.Med

NIK.28.6.1026.224

http://repository.unimus.ac.id

Perbandingan jumlah *Coliform* metode *Most Probable Number* dengan *Chromocult Coliform Agar* pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Batang

Muhammad Sofan [1], Sri Sinto Dewi [2], Arya Iswara [3]

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Laboratorium Parasitologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Keywords:

Kata Kunci : Jumlah *Coliform, Most Probable Number* dan *Chromocult Coliform Agar.*

Abstrak

Coliform merupakan kelompok indikator dalam standar uji kualitas mikrobiolog air minum. Jumlah *Escherichia coli* dan total *Coliform* dalam sampel makanan secara langsung menyiratkan praktik yang buruk dalam penanganan dan produksi minuman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan jumlah *Coliform* metode *Most Probable Number* dengan *Chromocult Coliform Agar* pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Batang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Batang. Sampel penelitian ini adalah air yang diambil dari 30 depot air minum isi ulang. Hasil Pemeriksaan dari seluruh sampel dengan kedua metode, tidak ditemukan *Coliform*. Pengolahan data awal untuk mengetahui distribusi data dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan hasil nilai signifikansi 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian tidak berdistribusi normal. Hasil uji komparatif dengan uji *Mann Whitney* menunjukkan hasil nilai Asymp. Sig. 1,000, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah *Coliform* dengan metode *Most Probable Number* dan *Chromocult Coliform Agar*.

Pendahuluan

Air minum adalah air yang digunakan untuk konsumsi manusia. Menurut departemen kesehatan, syarat-syarat air minum adalah tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna, tidak mengandung mikroorganisme yang berbahaya, dan tidak mengandung logam berat. Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan ataupun tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung di minum (Kepmenkes, 2002).

Bakteri *Coliform* merupakan golongan bakteri intestinal, yakni hidup dalam saluran pencernaan manusia. Bakteri *Coliform* adalah bakteri indikator keberadaan dari bakteri patogenik lain.

Di antara banyak kontaminan bakteri penting, *Escherichia coli* dan *Coliform* adalah Perhatian penting yang membutuhkan pemantauan sistematis oleh pengawas makanan dan ahli mikrobiologi karena mereka adalah indikator kuat dari patogen bawaan makanan dan kondisi higienis yang buruk. Dalam upaya untuk mempercepat deteksi *Escherichia coli atau coliform*, studi

Corresponding Author :
Muhammad Sofan
Email : sopanmd83@gmail.com

http://repository.unimus.ac.id

kinetik pertumbuhan koloni pada media agar dieksploitasi sebagai alat yang ampuh untuk mengoptimalkan kultur sel dan mempercepat analisis koloni (Rattanabumrung, 2012).

Jumlah *Escherichia coli* dan total *Coliform* dalam sampel makanan secara langsung menyiratkan praktik yang buruk dalam penanganan dan produksi makanan / minuman. Sebagian besar teknik klasik menentukan kehadirannya *Coliform* dan *Eschericia coli* tergantung pada sifat biokimia mereka yang unik, termasuk yang paling sering digunakan untuk menentukan jumlahnya adalah dengan metode *Most Probable Number* (MPN) dan *Chromocult Coliform Agar* (CCA) (Sangadkit et al, 2012).

Depot air minum adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Proses pengolahan air pada depot air minum pada prinsipnya adalah filtrasi (penyaringan) dan desinfeksi. Proses filtrasi dimaksudkan selain untuk memisahkan kontaminan tersuspensi juga memisahkan campuran yang berbentuk koloid termasuk mikroorganisme dari dalam air, sedangkan desinfeksi dimaksudkan untuk membunuh mikroorganisme yang tidak tersaring pada proses sebelumnya (Athena, 2004).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Batang untuk depot air minum isi ulang yang terdaftar pada tahun 2017 adalah 96 depot. Dari 96 depot baru 71 depot [73,95%] yang sudah memenuhi syarat dan 25 depot [26,05%] belum memenuhi syarat (Profil Kesehatan Kabupaten Batang Tahun 2017). Melihat jumlah usaha depot air minum isi ulang yang cukup banyak di wilayah Kabupaten Batang, maka sangat penting bila Dinas Kesehatan Kabupaten Batang melakukan langkah-langkah untuk melindungi konsumen dengan melakukan kontrol terhadap kualitas produksi industri tersebut yang salah satunya dengan memeriksa jumlah *Coliform* khususnya depot air minum yang belum memenuhi persyaratan kesehatan. Dinas Kesehatan Kabupaten Batang juga sangat perlu untuk menggunakan metode pemeriksaan jumlah *Coliform* yang cepat dan tepat, guna memangkas lamanya waktu pemeriksaan. Selama ini *metode Most Probable Number* (MPN) yang dipakai untuk pemeriksaan jumlah *Coliform.*

Jika dilihat dari sudut pandang keilmuan, metode MPN memang sudah terlanjur lebih dikenal. Tetapi dalam prakteknya alat dan bahan yang digunakan sangatlah banyak. Beda dengan media CCA, walaupun harga media relatif lebih mahal, dalam praktek jauh lebih simpel baik dari alat dan waktu pemeriksaan. Sehingga untuk penentuan jumlah *Coliform* dalam air minum ada alternatif metode pemeriksaan yang lain.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Jumlah *Coliform* Metode *Most Probable Number* (MPN) Dengan *Chromocult Coliform Agar* (CCA) Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kabupaten Batang".

Bahan dan Metode

Bahan penelitian berupa air minum isi ulang yang diperoleh dari 30 depot air minum isi ulang di Kabupaten Batan pada bulan Agustus 2018 kemudian diperiksa di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Batang. Jenis penelitian deskriptif, membandingkan jumlah *Coliform* pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Batang diperiksa dengan dua metode MPN dan CCA.

Pengolahan data menggunakan program SPSS 17,0. Tahap pertama pengolahan data adalah melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang bertujuan untuk mengetahui distribusi sampel. Uji *Saphiro-Wilk* digunakan karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 (lima puluh) sampel. Uji komparatif menggunakan uji *Mann Whitney* dengan tingkat signifikan 0,05 karena data tidak berdistribusi normal.

Hasil

Jumlah *Coliform* pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Batang yang diperiksa dengan metode *Most Probable Number* (MPN) dan *Chromocult Coliform*

http://repository.unimus.ac.id

Agar (CCA), didapatkan hasil penelitian sebagai berikut :

Tabel 1. Data Hasil Penelitian jumlah Coliform pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Batang dengan metode MPN dan CCA

Kode Sampel	Jumlah *Coliform*		
	MPN / 100 ml	CCA / ml	
		E. coli (koloni ungu)	Coliform (koloni merah)
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0
24	0	0	0
25	0	0	0
26	0	0	0
27	0	0	0
28	0	0	0
29	0	0	0
30	0	0	0

Pengolahan data menggunakan program SPSS 17,0. Tahap pertama pengolahan data adalah melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang bertujuan untuk mengetahui distribusi sampel. Uji *Saphiro-Wilk* digunakan karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 (lima puluh) sampel. Uji komparatif menggunakan uji *Mann Whitney* dengan tingkat signifikan 0,05 karena data tidak berdistribusi normal.

Uji *Mann Whitney* yang dilakukan terhadap data penelitian menunjukkan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) 1,000, yang berarti lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah *Coliform* dengan MPN dan CCA.

Diskusi

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah *Coliform* pada 30 depot air minum sisi ulang di Kabupaten Batang dengan MPN dan CCA seluruh sampel didapatkan hasil 0 (nol). Dari hasil uji komparatif dengan menggunakan *Mann Whitney* menunjukkan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) 1,000, yang berarti lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk jumlah *Coliform* dengan MPN dan CCA. Jadi untuk pemeriksaan jumlah *Coliform* pada depot air minumisi ulang, metode MPN bisa digantikan dengan media CCA.

Kesimpulan dan Saran

Sehingga dapat disimpulkan untuk pemeriksaan jumlah *Coliform* pada depot air minum isi ulang ada alternatif metode salain MPN yaitu dengan media selektif CCA.

Penulis menuarankan bagi para pelaksana laboratorium kesehatan, untuk pemeriksaan jumlah *Coliform* pada depot air minum isi ulang ada alternatif metode salain MPN yaitu dengan media selektif CCA.

Referensi

Athena, 2004. *Penelitian Kualitas Air Minum dan Depot Air Minum Isi Ulang*, Puslitbang Etiologi Balitbangkes Dep Kes, Jakarta, Bekasi.

Dinas Kesehatan Kabupaten Batang, 2017. *Profil kesehatan Kabupaten Batang*,Batang.

Menteri Kesehatan RI. 2002. Tentang syarat – syarat dan pengawasan air minum. PERMENKES NO.907 / MENKES / SK / VII / 2002, Jakarta

Menteri Kesehatan RI. 2010. Tentang persyaratan air minum. PERMENKES

http://repository.unimus.ac.id

NO. 492 / MENKES / Per / IV / 2010, Jakarta.

Menteri Kesehatan RI. 2014. Tentang higiene sanitasi depot air minum. PERMENKES Nomor 43 Tahun 2014 Jakarta.

Rattanabumrung, O., Sangadkit, V., Supanivatin, P. & Thipayarat, A., 2012. Kinetics of E.coli colony area expansion and color development in Chromocult® Coliform Agar (CCA) under different incubation conditions. *Procedia Engineering* 32, pp.134 – 140.

Sangadkit, W., Rattanabumrung, O., Supanivatin, P. & Thipayarat, A., 2012. Practical coliforms and Escherichia coli detection and enumeration for industrial food samples using low-cost digital microscopy. *Procedia Engineering* 32, pp.126 – 133.

http://repository.unimus.ac.id