

INTISARI

Efektivitas Aplikasi Berbagai Dosis Dan Metode Penambahan Perak Nitrat (AgNO_3) Pada Filter Keramik Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Pada Air Minum

Ariyanto Nugroho¹, Adi Heru Sutomo², Susi Iravati³, Sarto⁴

Latar Belakang

Salah satu permasalahan yang dihadapi Indonesia adalah ketersediaan air bersih untuk keperluan sehari-hari terutama saat bencana alam terjadi. Deteksi pencemaran air secara biologis menggunakan mikroorganisme indikator, yaitu *Escherichia coli* (*E.coli*) karena *E.coli* selalu terdapat dalam tinja sehingga menjadi indikator kontak tinja dengan air. Pemantauan rutin oleh Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta pada tahun 2011 menunjukkan terdapat 596 (67%) sumber air bersih (sumur) belum memenuhi syarat dan pemeriksaan terhadap air perpipaan menunjukkan masih terdapat 8,9% dari sampel yang tidak memenuhi syarat. Filter air mempunyai manfaat menurunkan cemaran mikrobiologis hingga aman dikonsumsi. Filter keramik dapat mereduksi *E.coli* dengan reduksi rata-rata 99% baik di laboratorium maupun pada percobaan di lapangan. Tujuan penelitian ini Mengetahui efektifitas berbagai dosis dan metode penambahan perak nitrat pada filter keramik terhadap bakteri *E.coli* pada air minum.

Metode

Rancangan eksperimen laboratorium, dengan pendekatan *pre test-pos test group design*, dengan melakukan percobaan terhadap 12 jenis filter yang memiliki variasi metode penambahan dan dosis Perak Nitrat.

Hasil

Hasil menunjukkan 12 filter memiliki kemampuan yang sama dalam mereduksi *E.coli*, tidak terdapat filter yang dominan dalam mereduksi *E.coli*. Mean persentase penurunan jumlah *E.coli* tertinggi adalah filter I yakni sebesar 92,39% dan terendah adalah filter K yakni 75,67%. Hasil ini, belum memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang standar baku air minum, yakni jumlah *E.coli* yang diperbolehkan didalam air minum sebesar 0 Cfu. Tidak terdapat perbedaan pada masing-masing filter A-L dalam mereduksi *E.coli*, ditunjukkan dari nilai signifikansinya $(0,724) > (=0,05)$. Penambahan perak pada filter keramik yang paling baik persentase penurunan jumlah *E.coli* adalah metode kuas, diikuti dengan metode jemur dan bakar. penurunan *E.coli* per dosis penambahan perak dalam filter keramik dengan dosis 50 mg $\text{AgNO}_3/300\text{ml H}_2\text{O}$ sebesar 84,80% dosis 75 mg $\text{AgNO}_3/300\text{ml H}_2\text{O}$ sebesar 83,86% dan dosis 100 mg $\text{AgNO}_3/300\text{ml H}_2\text{O}$ sebesar 85,25% Dosis perak yang paling tinggi memiliki kemampuan yang paling baik dalam menurunkan *E.coli*.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1) Tidak terdapat perbedaan kemampuan menurunkan kadar *E.coli* yang signifikan antara filter A-L. 2) Terdapat perbedaan yang signifikan antar metode penambahan perak dalam menurunkan jumlah *E.coli*,. 3) Dosis penambahan perak pada filter keramik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan jumlah *E.coli*.

Kata kunci: Fiter keramik, AgNO_3 , *E.coli*

1. Mahasiswa Prodi S3 FK UGM
2. Fakultas kedokteran UGM
3. Fakultas Kedokteran UGM
4. Fakultas Teknik UGM

ABSTRACT

Effectiveness of the Different Dose And Method Applications Addition Silver Nitrate (AgNO₃) On Ceramic Filter Toward Bacteria *Escherichia Coli* In Drinking Water

Ariyanto Nugroho¹, Adi Heru Sutomo², Susi Iravati³, Sarto⁴

Background

One of the problems faced by Indonesia is the availability of clean water for daily use, especially during a natural disaster. Detection of biological water pollution using microorganisms indicators, namely *Escherichia coli* (*E. coli*) due to *E. coli* is always present in feces so it be an indicator of fecal contact with water. Regular program monitoring by the Health Department of the city of Yogyakarta in 2011 showed that there were 596 (67%) of clean water sources (wells) are not yet qualified and inspection of piped water show there are 8.9% of the sample were not eligible. Water filter has the advantage of lowering the microbiological contamination to safe for consumption. The ceramic filter can reduce *E. coli* with an average reduction of 99% both in laboratory and in field trials, the present study Objective Knowing the effectiveness of various dose and method of adding silver nitrate to the ceramic filter of the bacteria *E. coli* in drinking water.

Method

The design of this research laboratory experiment, with the approach of pre test-post test group design, by conducting experiments on 12 types of filters have variations addition method and dosage Silver Nitrate.

Result

The results show that the 12 filters have the same ability in reducing *E. coli*, there are no dominant filter in reducing *E. coli*. The mean percentage reduction in the number of *E. coli* is the highest I filter which amounted to 92.39% and the lowest was 75.67% K filter. These results, do not meet the requirements of Regulation of the Minister of Health No. 492 of 2010 on drinking water standards, the number of *E. coli* that is allowed in drinking water at 0 mg / L. There were no differences in the respective filters A-L in reducing *E. coli*, is shown on the significance value (0.724) > (= 0.05). Addition of silver in the ceramic filter of the nicest percentage reduction in the number of *E. coli* is a brush method, followed by drying and combustion methods. *E. coli* per dose reduction in the addition of silver in the ceramic filter with a dose of 50 mg AgNO₃/300ml H₂O amounting to 84.80% AgNO₃ dose of 75 mg / 300ml H₂O amounted to 83.86% and a dose of 100 mg AgNO₃ / 300ml H₂O amounting to 85.25% Dose the highest silver has the best ability in lowering *E. coli*.

Conclusion

The conclusion of this study were: 1) There are no differences in the ability to reduce levels of *E. coli* significantly between filters. 2) There are significant differences between the method of adding silver in reducing the number of *E. coli*,. 3) Dose adding silver in the ceramic filter does not have a significant effect on decreasing the number of *E. coli*.

Keywords: ceramic filter, AgNO₃, *E. coli*

1. Doktoral Student of Medicine Faculty of GMU
2. Medicine Faculty of GMU
3. Medicine Faculty of GMU
4. Engineering Faculty of GMU