



ABSTRAK

Latar Belakang : Kualitas air minum yang buruk menyebabkan 88% penyakit diare. Di dunia, kasus diare terjadi 4 milyar pertahun, dan paling tidak menyebabkan 1,8 juta kematian setiap tahun. Salah satu tindakan pencegahan untuk menurunkan kejadian diare adalah meningkatkan kualitas air minum. Pengolahan air minum ditingkat rumah tangga lebih efektif dalam menurunkan kejadian diare. Penggunaan filter keramik mendukung rumah tangga dalam memberdayakan sumber air bersih yang dimilikinya sendiri untuk diolah menjadi air minum yang berkualitas. Filter keramik telah di edarkan oleh beberapa NGO di Indonesia, namun belum diketahui efektivitasnya. LSM SHEEP di Yogyakarta sedang mengembangkan filter keramik dengan inovasi bentuk *candle* agar lebih ringkas dan mudah dibawa. Oleh sebab itu, perlu dilakukan suatu pengujian filter keramik yang telah diedarkan di masyarakat dibandingkan dengan filter LSM SHEEP untuk membuktikan keefektifannya dalam menurunkan kadar bakteri. Salah satu indikator keberadaan bakteri patogen adalah *Total Coliform*.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan filter keramik dalam menurunkan kadar *Total Coliform*.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimental dengan design *pre dan post test*. Filter keramik yang digunakan adalah filter A,B,C, D, E. Filter A,B,C adalah filter keramik berbentuk *candle* dengan kadar perak yang digunakan untuk melapisi filter keramik adalah 1,47 mg/l. Filter D, E adalah filter berbentuk pot. Kadar perak yang melapisi filter D adalah 2,17 mg/l, sedangkan filter E 1,95 mg/l. Ukuran pori filter D,E berkisar antara 0,2 – 3 μm . Sampel yang diteliti adalah air sumur sebelum filtrasi dan air setelah melewati filter keramik. Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali filtrasi air sumur.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan filter A,C,D,E efektif dalam menurunkan *Total Coliform* dengan nilai p (0,002 ; filter A), (0,006; filter C), (0,000; filter D dan E) $< \alpha (=0,05)$., sedangkan Filter B tidak efektif dalam menurunkan kadar Total Coliform, ditunjukkan dari nilai p (0,073) $> \alpha (=0,05)$. Tidak ada hubungan yang bermakna antara *flowrate* dengan Total Coliform, ditunjukkan dari nilai p (0,276) $> \alpha (=0,05)$, dengan nilai korelasi (r) positif (0,25). Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar perak yang digunakan untuk melapisi filter keramik terhadap penurunan Total Coliform, ditunjukkan dari nilai p (0,005) $< \alpha (=0,05)$, dengan nilai korelasi positif 0,60. Terdapat hubungan yang bermakna antara ukuran pori dengan penurunan *Total Coliform* dengan signifikansi (0,003 – 0,014) $< \alpha (=0,05)$.

Kesimpulan : Penurunan *Total Coliform* oleh filter A sebesar 82,22%, filter B sebesar 51,13%, filter C sebesar 66,16%, filter D sebesar 98,66% dan filter E sebesar 99,64%. Filter yang menunjukkan kemampuan terbaik untuk penurunan *Total Coliform* adalah filter E.

Kata Kunci : Filter keramik, *Total Coliform*, *Flowrate*, Perak



ABSTRACT

Background: Poor quality of drinking water is attributed to the 88% of diarrhea-associated deaths worldwide. There are approximately 4 billion cases of diarrhea each year and has caused at least 1.8 million of deaths worldwide. One of the preventive measures to reduce the incidence of diarrhea is to improve the quality of drinking water. Drinking water treatment at household level is more effective in reducing the incidence of diarrhea. Ceramic filters are capable of supporting households in empowering source of its own clean water to be processed into drinking water quality. Ceramic filters have been distributed by some NGOs in Indonesia, but the effectiveness of it is yet to be known. SHEEP, a NGO in Yogyakarta, is developing ceramic filters with innovation in the form of candle shaped filter with intention of ease of practicing and carrying. Therefore, it is necessary for distributed filters to be tested and compared with SHEEP's ceramic filter to prove its effectiveness in removing bacteria. One of the indicators of the presence of pathogen is *Total Coliform*.

Objective This research aimed to analyze the effectiveness of ceramic water filters use in reducing the exposure of *Total Coliform* in contaminated water.

Methods: This research used pre and post design type of quasi experimental. It was using filter A, B, C, D, and E. Filter A, B, C are candle ceramic filters which coated by 1,47 mg/litre of silver. Filter D and E are pot ceramic filters. Filter D are coated by 2,17 mg/l silver, while filter E is coated by 1,95 mg/l silver. The pore size of filter D and E are in 0,2 – 3 μm range. The samples of this research were unfiltered well water and filtered water by ceramic water filters. The experiment was repeated four times.

Result: The result of this research showed that filter A, C, D, and E are effective in removing *Total Coliform* which shown by *p-value* (0,002 ; filter A), (0,006; filter C), (0,000; filter D dan E) $< \alpha$ ($=0,05$). Filter B was not effective in *Total Coliform* removal, shown by *p-value* (0,073) $> \alpha$ ($=0,05$). There was no meaningful correlation between *flowrate* and *Total Coliform*, was shown by *p-value* (0,276) $> \alpha$ ($=0,05$), with positive correlation value, r ($= 0,25$). There was a meaningful correlation between quantity of silver used for coating the filters and *Total Coliform* removal, shown by *p-value* (0,005) $< \alpha$ ($=0,05$), with positive correlation value (0,60). There was a meaningful correlation between the pore size and *Total Coliform* removal, significancy level (0,003 – 0,014) $< \alpha$ ($=0,05$).

Conclusion: *Total Coliform* removal rate by filter A was 82,22%, filter B was 51,13%, filter C was 66,16%, filter D was 98,66%, and filter E was 99,64%. The filter that showed the best *Total Coliform* removal ability was filter E.

Keywords: Ceramic water filter, *Total Coliform*, *Flowrate*, Silver