

# PERBEDAAN KETEBALAN MEDIA FILTER BIO CERAMIC BALL TERHADAP PENURUNAN TOTAL COLIFORM PADA AIR MINUM DI PANTRY PT. Y

*by* Yosephina Septiati

---

**Submission date:** 20-May-2023 08:47AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2097523697

**File name:** 724-Article\_Text-3983-1-10-20211229\_Biokeramik.pdf (489.06K)

**Word count:** 3592

**Character count:** 20045

## **PERBEDAAN KETEBALAN MEDIA FILTER *BIO CERAMIC BALL* TERHADAP PENURUNAN TOTAL COLIFORM PADA AIR MINUM DI PANTRY PT. Y**

*Differences Of Bio Ceramic Ball Filter Thickness Towards The Decrease Of Total Coliform Drinking Water In Pantry PT. Y*

**Nevi Shafira Zahrotunnisa<sup>1)</sup>, Mimin Karmini<sup>2)</sup>, Yosephina Ardiani Septiati<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email : shafiranevi27@gmail.com

<sup>2)</sup>Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email : mimin28karmini@gmail.com

<sup>3)</sup>Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, Email : yosephina\_ardiani@yahoo.com

### **ABSTRACT**

Water is used by humans, so must meet the requirements. Drinking water available at the Pantry PT. Y uses processing from ultraviolet light, the results of the bacteriological examination do not meet the requirements for Coliform bacteria, which is 76 APM/100 ml, work-related disease data shows that employees have diarrheal disease in 2021. It is necessary to do additional processing with a filtration method using a ceramic filter. The aim of the study was to determine the difference in thickness of the bio ceramic ball filter on the total reduction of Coliform, with filter thicknesses of 10 cm, 15 cm, and 20 cm. The type of research is experimental, design is Pretest and Posttest without Control, the entire population of drinking water in the Pantry, a sample of some of the water taken from the population, grab sampling technique, the sample size is 36 samples. Data collection tools; laboratory equipment, pH meter, Thermometer, TDS meter. Tests carried out by One Way Anova. The results showed, 10 cm thickness decreased 58%, 15 cm decreased 73%, and 20 cm decreased 87%. So that there is a difference in the thickness of the bio ceramic ball filter on the decrease in total Coliform in drinking water. Further research by adding the thickness of the bio-ceramic ball filter to achieve quality standards for drinking water requirements according to the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 492 of 2010 or by combining drinking water treatment using a disinfection process.

**Keywords :** Thickness, Bio Ceramic Ball Filter, Total Coliform, Drink Water.

### **ABSTRAK**

Air dimanfaatkan oleh manusia salah satunya untuk air minum, sehingga harus diupayakan agar memenuhi persyaratan. Air minum yang tersedia di Pantry PT. Y menggunakan pengolahan dari sinar ultraviolet, hasil pemeriksaan secara bakteriologis tidak memenuhi syarat bakteri Coliform yaitu sebesar 76 APM/100 ml, data penyakit akibat kerja menunjukkan adanya karyawan terkena penyakit diare pada tahun 2021. Sumber air berasal dari sumur artesis, jarak sumur artesis < 5 meter dengan kandang ternak. Perlu dilakukan pengolahan tambahan dengan metode filtrasi menggunakan filter bio ceramic ball. Tujuan Penelitian untuk mengetahui perbedaan ketebalan filter bio ceramic ball terhadap penurunan total Coliform, dengan ketebalan filter 10 cm, 15 cm, dan 20 cm. Jenis penelitian eksperimen, desain penelitian Pre test and Posttest without Control, populasi seluruh air minum di Pantry, sampel sebagian air dari populasi yang diambil, serta teknik pengambilan sampel grab sampling, besar sampel sebanyak 36 sampel. Alat pengumpul data;

alat laboratorium, pH meter, *thermometer*, TDS meter, kamera. Teknik pengumpulan data meliputi pemeriksaan laboratorium, pengukuran ketebalan media filter *bio ceramic ball*, pengukuran pH, suhu, dan TDS. Uji yang dilakukan *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan, ketebalan 10 cm menurunkan 58%, 15 cm menurunkan 73%, dan 20 cm menurunkan 87%. Sehingga terdapat perbedaan ketebalan filter *bio ceramic ball* terhadap penurunan total *Coliform* pada air minum. Penelitian lanjutan dengan menambahkan ketebalan filter *bio ceramic ball* untuk mencapai standar baku mutu persyaratan air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492 Tahun 2010 atau dengan mengkombinasikan pengolahan air minum menggunakan proses desinfeksi.

**Kata Kunci :** Ketebalan, Filter *Bio Ceramic Ball*, Totak *Coliform*, Air Minum

## PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang menjadi sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi ini, tak ada yang bisa menyangkal, bahwa air merupakan elemen penting dalam kehidupan manusia, tidak saja untuk dikonsumsi, kebutuhan akan air juga menopang banyak aktivitas manusia. Air dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai kebutuhan hidup sehari-hari.

Kualitas air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 70 tahun 2016 tentang Standar Kesehatan Lingkungan Kerja Industri dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum, menyebutkan bahwa kualitas air minum harus memenuhi persyaratan secara fisika, kimia dan biologi. Penyebab air minum yang tidak memenuhi persyaratan disebabkan oleh air baku yang terkontaminasi<sup>1</sup>.

Salah satunya terkontaminasi oleh bakteri *Coliform*. *Coliform* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang bersifat *anaerob* atau fakultatif *anaerob*, tidak membentuk spora, dan dapat memfermentasikan laktosa untuk menghasilkan asam dan gas pada suhu 35°C – 37°C<sup>2</sup>. *Coliform* dapat menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan seperti mual, muntah dan diare. Total *Coliform* pada air merupakan indikasi keberadaan bakteri patogen yang menimbulkan penyakit *gastroenteritis*<sup>3</sup>.

Air yang telah tercemar harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dapat diminum, terdapat beberapa cara pengolahan air minum yaitu secara fisik (filtrasi dan sedimentasi), pengolahan secara

kimia (koagulasi, flokulasi, dan aerasi), dan pengolahan secara bakteriologis (penambahan desinfektan). Salah satu alternatif agar kualitas air minum memenuhi persyaratan secara bakteriologi adalah dengan cara menambahkan proses filtrasi, filtrasi yang efektif dengan penggunaan filter keramik dalam pengolahan air minum cukup aman.

Keramik *Ball* terbuat dari serbuk keramik yang berbentuk granular atau butiran-butiran besar sebesar butiran jagung dan berfungsi untuk memperbaiki rasa air supaya lebih segar dan enak ketika diminum. Filter *bio ceramic ball* dapat menurunkan total *Coliform* hingga 99,44% pada air minum dengan ketebalan 30 cm. Total *Coliform* pada air minum sebelum melewati filter *bio ceramic ball* sebesar 280 APM/100 ml sampel, sedangkan setelah melewati filter *bio ceramic ball* jumlah *Coliform* sebesar 4 APM/100ml pada air minum<sup>4</sup>.

Penyediaan sumber air minum di PT. Y berasal dari sumur artesis dan dipompa menuju *reservoir* berkapasitas 3.000 liter kemudian ditampung di dalam *reservoir* 2 berukuran 500 liter lalu didistribusikan menggunakan pipa ke tempat pengolahan air minum dengan pengolahan yang digunakan adalah sinar ultraviolet yang berada di *Pantry* untuk selanjutnya air bisa dikonsumsi.

Setelah melakukan pemeriksaan bakteriologis yang dilakukan oleh peneliti bahwa hasil yang didapat tidak memenuhi syarat dengan hasil total *Coliform* yang terdapat pada air minum sebesar 76 APM/100 ml sampel, sedangkan total *Coliform* yang seharusnya terkandung menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.

492 Tahun 2010 tentang Standar Kualitas Air minum adalah 0 APM/100 ml sampel.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui total *Coliform* sebelum dan sesudah melewati filter *Bio ceramic ball* ketebalan 10 cm, 15 cm, dan 20 cm, mengetahui persentase rata-rata penurunan total *Coliform* pada air minum, mengetahui perbedaan penurunan total *Coliform* pada air minum setelah melewati berbagai ketebalan filter *bio ceramic ball*, serta mengetahui ketebalan filter *bio ceramic ball* yang efektif terhadap penurunan total *Coliform* pada air minum di *Pantry PT. Y.*

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pre test and Post test Without Control*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh air minum di *PT. Y.* sedangkan sampel dalam penelitian ini yaitu sebagian air minum yang diambil dari populasi air minum di *Pantry PT. Y* sebesar 5,4 liter untuk 36 sampel. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *grab sampling*. Alat pengumpul data yang digunakan diantaranya penggaris untuk menghitung ketebalan filter *bio ceramic ball*, alat laboratorium untuk pemeriksaan total *Coliform*, pH meter untuk mengukur kadar keasaman pada air minum, *thermometer* untuk mengetahui suhu pada air minum, TDS meter dan Kamera. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pemeriksaan laboratorium total *Coliform* pada air minum serta pengukuran pH, suhu dan TDS pada air minum. Penelitian dilakukan di *Pantry PT. Y* pada bulan Mei hingga Juni 2021.

Analisis Univariat digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata (*mean*), Standar Deviasi (*SD*), serta penurunan hasil pengukuran dari hasil pengukuran ketebalan filter *bio ceramic ball* dan hasil perhitungan total *Coliform*, pH, suhu, dan TDS. Analisis Bivariat yang digunakan adalah Uji *One Way Anova* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan ketebalan filter *bio ceramic ball*

terhadap penurunan total *Coliform* pada air minum.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan pada air minum di *Pantry PT. Y* dengan menggunakan metode filtrasi menggunakan media filter *bio ceramic ball* terhadap penurunan total *Coliform*, dengan perbedaan ketebalan filter 10 cm, 15 cm dan 20 cm. pengambilan sampel air minum dilakukan pada tanggal 12 - 19 Juni 2021 pada pukul 09.00 - 10.00 WIB. Pengambilan sampel air baku untuk *pretest* dilakukan di kran *inlet* sebelum melewati proses filtrasi, sedangkan pengambilan sampel *posttest* dilakukan di kran *outlet* setelah proses filtrasi menggunakan media filter *bio ceramic ball*, kemudian sampel *pretest* dan *posttest* air minum dikirim ke laboratorium untuk pemeriksaan total *Coliform* pada air minum.

### Hasil Pemeriksaan Total *Coliform* pada Air Minum

Berdasarkan tabel 1. Diketahui bahwa pada ketebalan 10 cm, Total *Coliform* sebelum proses filtrasi berkisar antara 39 – 101 APM/100ml dengan rata-rata yaitu 61 APM/100ml, sedangkan setelah proses filtrasi berkisar antara 13 – 69 APM/100ml, dengan rata-rata 28 APM/100ml.

Pada ketebalan 15 cm, Total *Coliform* sebelum proses filtrasi berkisar antara 46 – 98 APM/100ml dengan rata-rata yaitu 64 APM/100ml, sedangkan setelah proses filtrasi berkisar antara 12 – 34 APM/100ml, dengan rata-rata 16 APM/100ml

Pada ketebalan 20 cm, Total *Coliform* sebelum proses filtrasi berkisar antara 44 – 83 APM/100ml dengan rata-rata yaitu 61 APM/100ml, sedangkan setelah proses filtrasi berkisar antara 4 -13 APM/100ml, dengan rata-rata 9 APM/100ml.



**Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Total Coliform pada air Minum di Pantry PT. Y**

Pengulangan	Total Coliform (APM/100ml)					
	10 cm		15 cm		20 cm	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
1	54	17	64,1	15	70	13
2	67	28	46	14	46	10
3	39	13	56	12	59,2	10
4	48	19	64	18	44	4
5	101	69,1	98	34	83	9
6	57	21	55	13	62,1	7
Maks	101	69	98	34	83	13
Min	39	13	46	12	44	4
Rata-rata	61	28	64	16	61	9

**Tabel 2. Hasil Penurunan Total Coliform pada air Minum di Pantry PT. Y**

Pengulangan	10 cm	15 cm	20 cm
	Penurunan (APM/100ml)		
1	37	49	63
2	39	32	36
3	26	44	49
4	29	46	40
5	32	64	74
6	36	42	55
Maksimal	39	64	74
Minimal	26	32	36
Rata-rata	33	46	53

Berdasarkan Tabel 2, Bahwa rata-rata penurunan Total Coliform pada air minum di PT. Y setelah dilakukan proses filtrasi menggunakan media filter *bio ceramic ball* paling rendah pada ketebalan 10 cm dengan rata-rata penurunan 33 APM/100ml, kemudian pada ketebalan 15 cm dengan rata-rata penurunan 46 APM/100ml, dan penurunan Total Coliform paling tinggi pada ketebalan 20 cm dengan rata-rata penurunan 53 APM/100ml.



**Gambar 1. Grafik Persentase Penurunan Total Coliform pada Air Minum di Pantry PT. Y**

Berdasarkan Gambar 1. Bahwa rata-rata persentase penurunan Total Coliform pada air minum yang paling rendah yaitu ketebalan 10 cm dengan persentase 58%, pada ketebalan 15 cm dengan persentase penurunan sebesar 74%, sedangkan pada ketebalan 20 cm memiliki persentase penurunan paling tinggi yaitu sebesar 87%.

#### Hasil Uji One Way Anova.

Uji *One-Way Anova* dilakukan dengan derajat kepercayaan ( $\alpha$ ) sebesar 5% (0,05). Hasil Uji *One-Way Anova* dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. Tabel Hasil Uji One-Way Anova**

Variabel	F	p. value
Penurunan Total Coliform	5,313	0,018

Berdasarkan tabel hasil Uji *One-Way Anova* terhadap penurunan Total Coliform pada air minum, diketahui nilai F hitung yaitu 5,313 dengan nilai *p. value* sebesar 0,018. Kaidah keputusan yang diambil yaitu apabila nilai *p. value* <  $\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak. Karena nilai *p. value* (0,018) <  $\alpha$  (0,05) maka  $H_0$  ditolak, sehingga terdapat perbedaan ketebalan media filter *bio ceramic ball* terhadap penurunan Total Coliform pada air minum di Pantry PT. Y.

Pengujian selanjutnya yaitu Uji yang dilakukan untuk menganalisis perbedaan yang signifikan pada penurunan Total

*Coliform* berdasarkan perbedaan ketebalan media filter *bio ceramic ball* sebesar 10 cm, 15 cm dan 20 cm yaitu Uji *Post Hoc*. Hasil Uji *Post Hoc* menyatakan bahwa perbedaan yang paling signifikan terdapat pada ketebalan media filter 20 cm dengan nilai *mean different* sebesar 19,667 dan *p. value* sebesar 0,006.

## PEMBAHASAN

### pH terhadap Penurunan Total *Coliform* pada Air Minum di *Pantry*

Pengukuran pH pada air minum di *Pantry* PT. Y untuk hasil pH sebelum perlakuan 1 antara 7,4 – 8,1, perlakuan 2 antara 7,4 – 8,1, dan perlakuan 3 antara 7,4 – 8,0. Sedangkan pH setelah perlakuan 1 berkisar antara 7,4 – 7,7, perlakuan 2 antara 7,4 – 7,9 dan perlakuan 3 antara 7,4 – 7,9. pH tertinggi berada pada pengulangan 3, hal ini dikarenakan pada waktu tersebut suhu air naik ketika mendapat intensitas panas, ketika suhu naik maka kelarutan karbon dioksida akan menurun sehingga pH akan naik dan bersifat basa.

Bakteri *Coliform* dapat tumbuh pada pH netral hingga basa. Bakteri tumbuh dengan baik pada pH netral (7,0). pH mempengaruhi metabolisme sel bakteri, berdasarkan nilai pH yang dibutuhkan untuk kehidupan dikenal 3 kelompok mikroorganisme yaitu Acidofilik yang hidup pada kondisi asam, Mesofilik/Neutrofilik pada pH normal dan Basofilik yang hidup pada kondisi basa<sup>5</sup>. Bakteri *Coliform* merupakan bakteri nanofilik, yang dapat tumbuh optimal tanpa adanya kandungan garam, namun masih dapat tumbuh pada kadar garam yang rendah<sup>6</sup>.

### Suhu terhadap Penurunan Total *Coliform* pada Air Minum di *Pantry*.

Pengukuran suhu pada air minum bahwa sebelum perlakuan antara 25°C – 28°C dan suhu setelah perlakuan antara 26°C – 27°C. Suhu tertinggi berada pada pengulangan ke 3, suhu yang bervariasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya merupakan faktor cuaca pada saat *sampling*. Suhu yang didapatkan masih digunakan

untuk pertumbuhan mikroorganisme khususnya bakteri *Coliform*, suhu merupakan faktor lingkungan yang sangat menentukan kehidupan mikroorganisme karena pengaruh suhu berhubungan dengan aktivitas enzim<sup>3</sup>. Hal ini masih sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010.

### TDS (*Total Dissolved Solid*) terhadap Penurunan Total *Coliform* pada Air Minum di *Pantry*.

Pengukuran rata-rata TDS (*Total Dissolved Solid*) pada air minum di *Pantry* PT. Y untuk hasil TDS (*Total Dissolved Solid*) sebelum perlakuan 1 antara 300-337mg/l, perlakuan 2 antara 300-327 mg/l, dan perlakuan 3 antara 300-327 mg/l, sedangkan hasil TDS setelah perlakuan 1 antara 145-307 mg/l, perlakuan 2 antara 141-310 mg/l, dan perlakuan 3 antara 135-300 mg/l.

Proses filtrasi akan berkurang apabila air yang kontak dengan media filter terdapat partikel, filter akan lebih efektif apabila air yang dikontakkan bebas dari partikel, sehingga akan meningkatkan kinerja dari media filter dalam menyaring atau membunuh mikroorganisme, nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) sebaiknya tidak melebihi 500 mg/l sesuai yang tercantum pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492 Tahun 2010. TDS dalam penelitian ini masih memenuhi syarat, sehingga tidak berpengaruh terhadap proses penelitian.

### Perbedaan Ketebalan Media Filter *Bio Ceramic Ball* terhadap Penurunan Total *Coliform* pada air Minum di *Pantry* PT. Y.

Kandungan bakteri yang terdapat pada air minum proses pengolahan menggunakan sinar ultraviolet di *pantry* setelah dilakukan pemeriksaan awal kandungan bakteri melebihi baku mutu yang telah ditetapkan dalam regulasi yang mengacu kepada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum yaitu 76 APM/100 ml.

Air minum yang tidak memenuhi syarat pada total *Coliform* dapat disebabkan kurangnya pemeliharaan pada sarana

pengolahan air minum menggunakan sinar ultraviolet, proses desinfeksi sinar ultraviolet yang memiliki daya 5 watt dan waktu pemakaian sudah lebih dari 9.000 jam. sebelum 3 tahun masa pakai lampu melebihi 9.000 jam maka panjang gelombang yang dihasilkan akan rendah sehingga kemampuan lampu sinar UV dalam membunuh bakteri akan ikut berkurang<sup>7</sup>. Faktor lainnya yaitu jarak sumber air baku (sumur artesis) yang berdekatan dengan kandang ternak, jarak dari *reservoir* ke *pantry* cukup jauh sekitar 300 meter yang memerlukan pendistribusian melalui sistem perpipaan, sehingga dapat disebabkan oleh adanya kebocoran pada pipa distribusi.

Penelitian yang menyelidiki efektivitas keramik di Kamboja menunjukkan bahwa filter keramik dapat menyaring *Coliform* dan *E.coli* dengan rata-rata 99% baik di laboratorium maupun pada percobaan di lapangan (Brown, 2008).

Bahan keramik yang terbuat dari campuran *clay* (tanah liat) dibentuk dalam bentuk bola-bola berukuran 8-9 mm kemudian dibakar pada suhu 1.200°C, pembakaran filter keramik pada suhu tinggi ini membuat filter menjadi kuat dan mampu menahan aliran air, pada saat pembakaran mampu membentuk pori-pori pada filter keramik, filter keramik tersebut dapat menyaring kotoran dan bakteri-bakteri patogen karena memiliki porositas yang kecil, yaitu antara 0,1  $\mu\text{m}$  – 0,3  $\mu\text{m}$ <sup>8</sup>.

Mekanisme kerja filter *bio ceramic ball* yaitu dengan mengalirkan air melewati media. Tebal tipisnya media akan menentukan lamanya pengaliran dan daya saring. Media yang terlalu tebal biasanya mempunyai daya saring yang sangat tinggi, tetapi membutuhkan waktu pengaliran yang lama. Ukuran pori menentukan kemampuan menyaring partikel halus yang terdapat dalam air baku, partikel yang berukuran lebih besar dari pori-pori akan tertahan oleh filter, khususnya bakteri *Coliform* (berukuran 0,5  $\mu\text{m}$  x 0,3  $\mu\text{m}$ )

Air setelah melewati filter *bio ceramic ball* ketebalan 10 cm pada pengulangan 1 hingga 6 didapatkan hasil Total *Coliform* menurun antara 69-13 APM/100 ml, filter ketebalan 15 cm didapatkan hasil total

*Coliform* menurun antara 34–12 APM/100 ml, dan filter ketebalan 20 cm didapatkan hasil total *Coliform* menurun antara 13–4 APM/100 ml. Perbedaan ketebalan filter *bio ceramic ball* pada air minum akan mempengaruhi persentase penurunan jumlah bakteri pada air minum, semakin tebal filter maka jumlah bakteri akan semakin menurun<sup>9</sup>.

Hasil persentase rata-rata penurunan didapatkan untuk ketebalan 10 cm sebesar 58%, ketebalan 15 cm sebesar 73%, dan ketebalan 20 cm sebesar 87%. Hal ini dikarenakan semakin tebal filter maka akan semakin besar penurunan jumlah bakteri pada air minum, semakin tebal lapisan media filter, hasil dari proses filtrasi akan lebih baik karena luas permukaan penahan partikel-partikel semakin besar dan jarak yang ditempuh oleh air semakin panjang<sup>10</sup>. Dari hasil pemeriksaan, didapatkan hasil total *Coliform* masih di atas baku mutu sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, bahwa total *Coliform* pada air minum sebesar 0 APM/100 ml<sup>1</sup>.

Dampak dari adanya bakteri *Coliform* semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *Coliform*, semakin tinggi pula resiko kehadiran bakteri-bakteri patogen lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia dan hewan. Salah satu contoh dampak cemaran bakteri *coliform* adalah penyebab gejala diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah<sup>11</sup>.

Maka dari itu, dapat dilakukan penambahan ketebalan filter *bio ceramic ball* lebih 20 cm dan penambahan pengolahan air minum misalnya proses desinfeksi menggunakan sinar ultraviolet.

## Kesimpulan

Total *Coliform* sebelum melewati filter *bio ceramic ball* ketebalan 10 cm antara 39 – 101 APM/100 ml, ketebalan 15 cm antara 46 – 98 APM/100 ml, ketebalan 20 cm antara 44 – 83 APM/100 ml dan setelah melewati filter *bio ceramic ball* pada ketebalan 10 cm diperoleh hasil antara 13 – 69 APM/100 ml,



ketebalan 15 cm diperoleh hasil antara 12 – 34 APM/100 ml, dan ketebalan 20 cm dengan hasil antara 4 - 13 APM/100 ml.

Persentase rata-rata penurunan total *Coliform* pada air minum di pantry PT. Y setelah melewati filter *bio ceramic ball* pada ketebalan 10 cm diperoleh dengan hasil 58%, ketebalan 15 cm diperoleh hasil 73% , dan ketebalan 20 cm diperoleh hasil 87%.

Terdapat perbedaan penurunan yang signifikan antara berbagai ketebalan filter *bio ceramic ball* terhadap penurunan total *Coliform* pada air minum di pantry PT. Y.

Ketebalan filter *bio ceramic ball* yang dileliti terhadap penurunan Total *Coliform* pada air minum di pantry PT. Y yang efektif pada ketebalan 20 cm yaitu Total *Coliform* sebesar 4 APM/100 ml dengan efektivitas 91%, namun belum mencapai ketebalan yang efektif sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Air Minum bahwa jumlah untuk total *Coliform* sebesar 0 APM/100 ml.

#### DAFTAR RUJUKAN

1. Departemen Kesehatan, R.I (2010). Permenkes No. 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
2. Knechtges, P.L., 2011. *Food Savety Teory and Practice, East Carolina University*, Jones & Bartlett.
3. Isnawati, 2012. Hubungan *Higiene* Sanitasi Keberadaan Bakteri *Coliform* Dalam Es Jeruk di Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang. *Jurnal kesehatan masyarakat UNDIP*, 1(2), pp.1–13.
4. Maryati, Fatimah Nur, dkk. 2019. Efektifitas Ketebalan Filter Bio Keramik terhadap penurunan *Coliform* pada Air Minum. *Cimahi : Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung – Volume 11 No. 1*.
5. Khotimah, S. 2013. Kepadatan Bakteri *Coliform* di Sungai Kapuas Kota Pontianak. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
6. Genisa, M.U dan L. Auliandari. 2018. Sebaran Spasial Bakteri *Coliform* di Sungai MusiBagian Hilir. *A Scientific Journal*, 35(3): 131-138.
7. Navratinova S, Najazuli. Tri Joko. 2019. Hubungan Desinfeksi Sinar Ultraviolet (UV) Dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). *Jurnal Kesmas UNDIP*. Vol 7 No 1.
8. Ariyanto, N. 2015. Studi Metode Penambahan Perak Nitrat pada Saringan Keramik Terhadap *E.coli* pada Air Minum. *KEMAS* 10(2) 232-238
9. Kusnaedi. 2014. Mengolah Air Kotor untuk Air Minum.
10. Abuzar S, Rizki P. 2014. Efektivitas Penurunan Kekeruhan Dengan Direct Filtration Menggunakan Saringan Pasir Cepat (SPC). Padang. *Prosiding SNSTL I*.
11. Bambang, A.G., Fatimawali, dan N. Kojong. 2014. Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* dan Identifikasi *Escherichia coli* pada Air Isi Ulang dari Depot di Kota Manado. *Universitas Sam Ratulangi, Manado, Jurnal Ilmiah Farmasi* 3(3).



# PERBEDAAN KETEBALAN MEDIA FILTER BIO CERAMIC BALL TERHADAP PENURUNAN TOTAL COLIFORM PADA AIR MINUM DI PANTRY PT. Y

---

## ORIGINALITY REPORT

---

17%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

---

## MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

12%

★ [www.juriskes.com](http://www.juriskes.com)

Internet Source

---

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 5%

Exclude bibliography  On

# PERBEDAAN KETEBALAN MEDIA FILTER BIO CERAMIC BALL TERHADAP PENURUNAN TOTAL COLIFORM PADA AIR MINUM DI PANTRY PT. Y

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

**17**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

## RUBRIC: ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

---

### EVIDENCE

Choose a variety of credible sources that relate the topic.

---

ADVANCED	The writing identifies the most appropriate, credible sources that relate to the chosen topic. A sufficient variety of sources is presented.
PROFICIENT	The writing identifies sufficient, credible sources that relate to the chosen topic. A variety of sources is presented.
DEVELOPING	The writing mostly identifies sources that relate to the chosen topic, but some sources may be insufficient and/or lack credibility. A variety of sources may be lacking.
EMERGING	The writing does not identify sources that relate to the topic and/or sources lack credibility. Few sources are present.

### SUMMARY

Present summaries of the sources.

---

ADVANCED	The writing presents accurate, clear summaries of the sources. Each summary thoroughly addresses the main idea and key supporting details.
PROFICIENT	The writing presents accurate summaries of the sources. Each summary includes the main idea and key supporting details.
DEVELOPING	The writing presents summaries of the sources, but summaries may be incomplete and/or inaccurate. Some summaries may be missing the main idea and/or key supporting details.
EMERGING	The writing presents minimal summaries of the sources and/or summaries are missing.

### ANALYSIS

Demonstrate analysis and discussion of the sources, and articulate their connections to the topic.

---

ADVANCED	The writing demonstrates an insightful critical analysis and discussion of the sources. The writing thoroughly examines why sources were selected and how they relate to the topic. The writing draws connections between sources and broader ideas in the topic.
PROFICIENT	The writing demonstrates a critical analysis and discussion of the sources. The writing examines why sources were selected and how they relate to the topic. The writing may draw some connections between sources and broader ideas in the topic.
DEVELOPING	The writing demonstrates some analysis and/or discussion of the sources. The writing attempts to describe why sources were selected and/or how they relate to the topic.

EMERGING The writing demonstrates little to no analysis and/or discussion of the sources. The writing does not describe why sources were selected and/or how they relate to the topic.

## CITATION

Produce citations in the standard bibliographic format.

---

ADVANCED The writing follows the defined bibliographic format to accurately cite the sources. Citations are complete and error-free.

PROFICIENT The writing follows the defined bibliographic format to cite the sources. Citations are complete, but may include minimal errors.

DEVELOPING The writing attempts to follow the defined bibliographic format to cite the sources. Citations may be incomplete and/or include errors.

EMERGING The writing does not follow the defined bibliographic format to cite the sources. Citations may be missing and/or include several errors.

## FORMAT

Follow the specified format for the assignment.

---

ADVANCED The writing adheres to the precise format (i.e. line spacing, indentation, number of entries, entry length, etc.) specified for the assignment.

PROFICIENT The writing generally adheres to the appropriate format (i.e. line spacing, indentation, number of entries, entry length, etc.) specified for the assignment.

DEVELOPING The writing attempts to adhere to the appropriate format (i.e. line spacing, indentation, number of entries, entry length, etc.) specified for the assignment, but strays at times.

EMERGING The writing does not adhere to the appropriate format (i.e. line spacing, indentation, number of entries, entry length, etc.) specified for the assignment.

## LANGUAGE

Use domain-specific vocabulary and appropriate language to communicate ideas.

---

ADVANCED The writing uses precise language and domain-specific vocabulary to discuss the sources. If errors are present, they do not interfere with meaning.

PROFICIENT The writing generally uses precise language and domain-specific vocabulary to discuss the sources. The writing may contain some errors, but they do not interfere with meaning.

DEVELOPING The writing uses some precise language that may be domain-specific at times to discuss the sources. The writing contains some errors that may interfere with meaning.

EMERGING The writing presents general language and is not domain-specific. The writing contains several errors that interfere with meaning.



