

## SOSIALISASI MUTU AIR MINUM ISI ULANG BERDASARKAN PERSYARATAN MIKROBIOLOGI DI KOTA PADANGSIDIMPUAN

Oleh

**Riki Rinaldi<sup>1\*</sup>, Rizky Amelia Dona Siregar<sup>2</sup>, Sri Rahmi Tanjung<sup>3</sup>**

<sup>1\*,2,3</sup> Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

\*Email: [r.rinaldi86@gmail.com](mailto:r.rinaldi86@gmail.com).

### Abstrak

*Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang kualitas air minum isi ulang yang di produksi depot air minum di kota Padangsidimpuan dan sebagai bahan pertimbangan dalam penggunaan air depot sebagai air siap minum. Metode yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat ini yaitu dengan sosialisasi. Tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah pengumpulan data, diskusi dalam hal ini sosialisasi dan evaluasi. Khalayak Sasaran program pengabdian ini adalah masyarakat di kota Padangsidimpuan. Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat di Kota Padangsidimpuan memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk mempertimbangkan penggunaan air depot sebagai air siap minum dalam kehidupan sehari-hari sehingga masyarakat dapat hidup sehat dan terhindar dari bakteri Escherichia coli yang terkandung dalam air depot.*

**Kata Kunci:** *depot air minum, kualitas air, sosialisasi, kota padangsidimpuan, Escherichia coli*

### 1. PENDAHULUAN

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Tiga per empat bagian tubuh manusia terdiri dari air. Manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 3-4 hari tanpa minum air, sehingga menjadikan air sebagai zat terpenting untuk kebutuhan dasar agar berlangsungnya kehidupan.

Air minum adalah air bersih yang kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan dan dapat langsung diminum, syarat kesehatan yang dimaksud adalah syarat mikrobiologi, kimia fisika dan radio aktif. Sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan R.I No 492/MENKES/PER/TV/2010, air tersebut harus bebas dari mikroorganisme patogen dan bahan kimia berbahaya.

Kebutuhan sehari-hari terhadap air berbeda-beda untuk tiap tempat dan tingkatan kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat jumlah kebutuhan akan air. Air minum merupakan kebutuhan manusia paling penting. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan dan aktivitasnya.

Pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat saat ini sangat bervariasi. Ada masyarakat yang mengambil air minum dari sumber air, air sungai, air tanah baik dengan menggunakan sumur dangkal ataupun dalam dan juga dari air perpipaan yang diproduksi oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) setempat, yang dimasak dahulu sebelum dikonsumsi. Di kota besar, dalam hal pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat juga mengkonsumsi air minum dalam kemasan (AMDK), karena praktis dan dianggap lebih higienis. AMDK diproduksi oleh industri melalui proses otomatis dan disertai dengan pengujian kualitas sebelum diedarkan ke masyarakat. Akan tetapi kelamaan masyarakat merasa bahwa AMDK semakin mahal, sehingga muncul alternatif lain yaitu air minum yang diproduksi oleh depot air minum isi ulang (DAMIU). DAMIU adalah badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak

dikemas. Dari segi kualitasnya, masyarakat masih meragukan karena belum ada informasi yang jelas dari segi proses maupun peraturan tentang peredaran dan pengawasannya.

Konsumsi air minum yang tidak higienis dapat menimbulkan penyakit saluran pencernaan. Salah satu usaha untuk mengurangi timbulnya penyakit adalah dengan memperhatikan kualitas air minum yang dikonsumsi setiap hari. Untuk mengetahui kualitas air minum diperlukan uji laboratorium, salah satunya adalah uji bakteriologis. Hasil analisis Institut Pertanian Bogor tahun 2002, 16% dari 120 sampel DAMIU dari 10 kota besar di Indonesia (Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi, Cikampek, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Medan dan Denpasar) terkontaminasi bakteri coliform.

Coliform merupakan suatu golongan bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik di dalam air, jadi adanya bakteri coliform pada air menunjukkan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahan air pernah mengalami kontak dengan feses yang berasal dari usus manusia.

## 2. METODE

Metode pengabdian kepada masyarakat difokuskan dalam peningkatan pengetahuan masyarakat di Kota Padangsidimpuan tentang kualitas air minum depot dilakukan melalui sosialisasi dengan media power point. Data-data yang disampaikan dalam kegiatan ini didapatkan melalui beberapa tahapan yaitu:

- *Pengambilan Sampel*  
Sampel air baku untuk air minum isi ulang diambil dari depo air minum isi ulang, sedangkan sampel air minum isi ulang diambil dari air gallon yang sudah siap dipasarkan ke konsumen. Sampel air di ambil sebanyak 600 ml dari setiap masing- masing depo air minum isi ulang.
- *Uji Kontrol*  
Uji kontrol ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah media yang digunakan sudah steril atau terbebas dari cemaran bakteri, dalam uji kontrol ini hanya dilakukan uji pada media saja tanpa penambahan sampel. Pertama media LB yang di dalamnya terdapat tabung durham terbalik, diinkubasi selama 24–48 jam, apabila tidak menghasilkan gelembung gas pada tabung durham terbalik berarti media steril atau tidak tercemar bakteri. Selanjutnya, media LB yang di dalamnya terdapat tabung durham terbalik diinkubasi selama 24–48 jam dengan suhu 35<sup>0</sup>C dan 42<sup>0</sup>C. Jika media tidak menghasilkan gelembung gas pada tabung durham terbalik, menandakan media steril atau tidak tercemar bakteri.
- *Uji Dugaan*  
Uji pendugaan pada sampel air bakumenggunakan MPN seri 3 tabung. Pada deret tabung pertama 3x10 ml, deret tabung kedua 3x1ml, deret tabung ketiga 3x0,1ml. Pertama menyiapkan 3 tabung yang masing-masing berisi 10 ml LB (a1- a3), dan tabung yang berisi masing-masing 5 ml LB (b1-b3,c1-c3), masing-masing tabung dimasukkan tabung durham dengan posisi terbalik, kemudian menambahkan dalam tabung a1–a3 sampel air minum sebanyak 10 ml.Menambahkan dalam tabung b1-b3, sampel air minum sebanyak 1 ml.Menambahkan dalam tabung c1-c3, sampel air minum sebanyak 0,1 ml. Semua tabung diinkubasi selama 24–48 jam dengan suhu 35<sup>0</sup>C. Mengamati terbentuknya gas pada tiap-tiap tabung, terbentuknya gas menandakan uji pendugaan positif dan dilanjutkan uji kepastian. Apabila dalam kurun waktu 24–48 jam tidak terbentuk gas, maka uji pendugaan dinyatakan negatif, dan tidak perlu dilanjutkan ke uji kepastian. Banyaknya kandungan bakteri coliform dapat dilihat dengan menghitung tabung yang positif dibandingkan dengan tabel MPN.
- *Uji Kepastian*  
Bakteri koliform maupun patogen dapat diidentifikasi dengan menggunakan medium selektif terhadap masing-masing bakteri. Bakteri yang akan diidentifikasi yaitu *Escherichia coli*. Biakan bakteri yang positif dari pengujian sebelumnya ditambahkan medium selektif yaitu Eosin Metilen Blue (EMBA), kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37 °C, diamati dan diperhatikan reaksi positif dari medium yang berisi bakteri, dimana reaksi positif adalah timbul warna hijau metalik di dalam mediun tersebut.
- *Perhitungan bakteri coliform*  
Hasil analisis metode MPN (Most Problable Number) dilakukan dengan cara dari mencocokkan dengan tabel MPN, yaitu tabel yang memberikan Most Problable Number atau jumlah

pendugaanterdekat, yang tergantung dari kombinasi tabung positif (yang mengandung bakteri coliform) dan negatif (yang tidak mengandung bakteri coliform) dari uji pendugaan. Angka MPN tersebut mempunyai arti statistik dengan derajat kepercayaan (level of signficancy) 95%. Apabila kombinasi tabung positif terdapat pada tabel MPN, maka jumlah coliformdihitung menggunakan tabel MPN.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan perkenalan diri, menjelaskan tentang maksud dan tujuan sosialisasi, memaparkan materi tentang kualitas depot air minum, diskusi dan tanya jawab, dokumentasi dan penutupan. Pada pelaksanaan kegiatan ini melibatkan masyarakat di kota Padangsidimpuan Desa Simasom. Diharapkan masyarakat dapat berperan aktif agar informasi yang dipaparkan dapat membawa perubahan dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Depot yang terdapat di kota Padangsidimpuan sebanyak 73 depot air minum isi ulang yang tersebar di seluruh kecamatan yang terdapat di kota Padangsidimpuan. Dengan penggunaan variable teknologi pengolahan, dari 73 depo air minum isi ulang di kota padangsidimpuan, terdapat 3 macam sumber air yang digunakan yaitu air yang bersumber dari mata air tanah, air pegunungan dan air yang bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

Kegiatan sosialisasi yang dilakukan di Desa Simasom, Kecamatan Padangsidimpuan Angkola Julu Kota Padangsidimpuan yang dilakukan pada hari Jumat, 15 April 2021, pukul 14.00 Wib sampai dengan selesai. Masyarakat Desa Simasom yang mengikuti sosialisasi menjadi lebih mengetahui kualitas depot air minum yang dapat digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Dimana syarat air bersih yang digunakan masyarakat harus memenuhi persyaratan yang tertera dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 adalah 1mg/l. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan.

Saat berlangsungnya kegiatan ini, masyarakat sangat aktif khususnya pada bagian diskusi dan tanya jawab mengenai penyakit yang ditimbulkan oleh depot air minum yang tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Diskusi partisipasi adalah salah satu cara yang baik dalam rangka memberikan informasi dan pesan-pesan kesehatan.

### 4. SIMPULAN

Program kegiatan kepada masyarakat yang telah selesai dilaksanakan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan masyarakat tentang kualitas depot air minum yang baik. Sehingga masyarakat dapat membedakan mana air yang higienes untuk dikonsumsi dan mana yang tidak layak untuk dikonsumsi. Hal ini sangat berdampak dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan kualitas depot air minum yang kurang baik dapat menyebabkan penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388*.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI, 2004. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 651 Tahun 2004 *tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdaganganannya*.
- Departemen Kesehatan RI, 2010. Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 *tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.
- Djide, N. dan Sartini. 2008. *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fardiaz, Srikandi. 2011. *Poluasi Air dan Udara*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. Harmita dan M. Radji. 2008. *Buku Ajar Analisis Hayati Edisi 3*. EGC. Jakarta.