

# **ANALISIS KUALITAS SUMBER AIR BAKU PADA SUMUR BOR DI DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (STUDI KASUS DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KABUPATEN SELUMA)**

Mazda<sup>1)</sup>, Agus Martono<sup>2)</sup>, Marulak Simarmata<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Bengkulu, Jalan WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu

<sup>2)</sup>Jurusan MIPA Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu

<sup>3)</sup>Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian dengan judul Analisis Kualitas Sumber Air Baku Pada Sumur Bor Di Depot Air Minum Isi Ulang (Studi Kasus Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Kabupaten Seluma), adapun tujuan penelitian ini adalah untuk Mengidentifikasi sumber air baku dari sumur bor yang digunakan oleh DAMIU di Kabupaten Seluma sesuai dengan PERMENKES RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010, Mendeskripsikan bahan, peralatan, proses pengelolaan, dan perilaku sanitasi DAMIU di Kabupaten Seluma dan menganalisis Kualitatif Fisik dan Biologi Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Seluma. Metode penelitian deskriptif kualitatif dan sampel sebanyak 6 sampel 4 DAMIU memenuhi syarat dan 2 DAMIU tidak memenuhi syarat.

Kata Kunci : *Kualitas Air, Air Minum, Air Baku, Kabupaten Seluma*

## **PENDAHULUAN**

Planet bumi sebagian besar terdiri atas air karena luas daratan memang lebih sempit dibandingkan dengan luas lautan. Makhluk hidup yang ada di bumi ini tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan air. Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi ini. Tidak akan ada kehidupan seandainya di bumi ini tidak ada air. Air yang relatif bersih sangat didambakan oleh manusia, baik untuk keperluan hidup sehari-hari, untuk keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan lain sebagainya. (Wisnu, 2004).

Air sangat dibutuhkan oleh kehidupan manusia, namun tidak hanya

manusia yang membutuhkan air tetapi makhluk hidup lainnya juga membutuhkan air, seperti hewan dan tumbuhan. Didalam kehidupan sehari-hari, air mempunyai fungsi yang sangat penting, diantaranya yaitu digunakan untuk minum maupun memasak, baik yang dapat dikonsumsi secara langsung maupun yang harus dimasak terlebih dahulu, agar kandungan kuman yang terkandung didalam air tersebut dapat mati.

Air merupakan kebutuhan mutlak bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Badan manusia terdiri dari sekitar 65% air. Kehilangan air cukup banyak dapat berakibat fatal atau bahkan mengakibatkan kematian. Setiap hari

manusia memerlukan 2,5-3 liter air untuk minum dan makan. (Hartini, 2009).

Sebagian besar kebutuhan air minum masyarakat selama ini dipenuhi dari air sumur dan air yang sudah diolah oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Seiring dengan makin majunya teknologi diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang praktis dengan biaya yang relative murah dalam memenuhi kebutuhan air minum salah satu pemenuhan kebutuhan air minum yang menjadi alternatif dengan menggunakan air minum isi ulang (Simbolon,2012).

Pada tahun 2016, sudah mulai muncul usaha Depot Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Seluma. DAMIU merupakan usaha industri yang mengelola air baku menjadi air minum dan air yang sudah diolah tersebut dapat langsung dikonsumsi oleh konsumen. Sesuai dengan KepmenPerindag RI No.651/MPP/kep/10/2004 sumber air DAMIU wajib dilaksanakan uji laboratorium berupa Pengujian mutu air baku yang harus dilakukan di Laboratorium Pemeriksaan Kualitas Air yang ditunjuk oleh Pemerintah Kabupaten / kota atau yang terakreditasi, Pengujian mutu air baku dilakukan minimal satu kali dalam tiga bulan untuk analisa coliform dan dua kali dalam satu tahun untuk analisa kimia dan fisika secara lengkap (KepmenPerindag RI, 2004).

Berdasarkan data awal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma, didapatkan bahwa terjadi peningkatan jumlah DAMIU, dimana pada tahun 2016 di daerah Kabupaten Seluma terdapat 4 (empat) DAMIU, dan di tahun 2017 mengalami peningkatan sebesar 11 (sebelas) DAMIU sehingga pada tahun 2018 terdapat 23 (dua puluh tiga)

DAMIU, dan pada awal tahun 2019 di Kabupaten Seluma terdapat penambahan dan sampai akhir bulan Agustus 2019 sudah ada kurang lebih 40 (empat puluh) DAMIU di Kabupaten Seluma. Dari 40 (empat puluh) DAMIU yang terdapat di Kabupaten Seluma yang menggunakan sumber air baku sumur bor adalah sebanyak 6 (enam) DAMIU, (Hasil Wawancara Dengan Syafri Lambau, SKM Kepala Seksi Kesehatan Lingkungan Dan Kesehatan Jiwa Olahraga Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma).

Menteri Kesehatan telah mengeluarkan Peraturan Nomor 43 Tahun 2014 tentang *Higiene* Sanitasi Depot Air Minum, dimana di dalam Pasal 1 angka (3) berbunyi “*Higiene* Sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi yang berasal dari tempat, peralatan dan penjamah terhadap air minum agar aman dikonsumsi”. Dan di dalam Pasal 1 angka (6) berbunyi: “Tim pemeriksa adalah tim yang dibentuk oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan yang bertugas untuk melakukan penilaian pemenuhan persyaratan teknis usaha DAMI sebagaimana diatur dalam peraturan Menteri ini”. (Permenkes RI, 2014).

Menindak lanjuti Peraturan Menteri Kesehatan mengenai *Higiene* sanitasi, maka Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma melakukan penilaian terhadap DAMIU terhadap produsen yang menjual air minum isi ulang sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun.

Mengingat telah banyak jumlah DAMIU di Kabupaten Seluma sedangkan hasil uji laboratorium dari DAMIU menunjukkan masih tingginya kadar *E-coli* sehingga dinilai tidak layak di konsumsi dan dapat merugikan

masyarakat selaku konsumen. Dan dari 6 (enam) DAMIU yang menggunakan sumber air baku sumur bor ternyata hanya 1 (satu) yang menunjukkan kadar *E-coli* 0 (nol).

Dampak yang timbul akibat kualitas air minum yang buruk yaitu penyakit diare, dan saluran pencernaan. Penyakit diare merupakan penyakit yang sering di derita oleh masyarakat. (Hasil Wawancara Dengan Syafri Lambau, SKM Kepala Seksi Kesehatan Lingkungan Dan Kesehatan Jiwa Olahraga Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma).

Berdasarkan data yang didapat dari Dukcapil Kabupaten Seluma 2016 jumlah penduduk yaitu sebesar 207.348 jiwa, yang terdiri dari 106.979 orang laki-laki dan 100.369 orang perempuan. Dari data dan informasi Dukcapil tersebut terlihat bahwa jumlah penduduk terbesar terdapat di Kecamatan Sukaraja sebanyak 30.085 jiwa, sedangkan penduduk terendah terdapat di Kecamatan Ulu Talo yaitu sebanyak 6.642 jiwa. (Dinkes Kab.Seluma, 2017)

Jumlah Kasus diare di Kabupaten Seluma pada tahun 2016 adalah sebanyak 4.360 yang ditangani dari target penemuan yaitu sebesar 1.498 (34,4%), kasus tahun 2016 meningkat dibandingkan pada tahun 2015 sebesar 3.403 penderita. (Dinkes Kab.Seluma, 2017)

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif yaitu menganalisis kualitas Depot Air Minum dari sumber air baku sumur bor.

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan Desember 2019 di Kabupaten Seluma.

### **Metode Penentuan Sampel**

Teknik Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil total sampling karena jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

### **Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data melalui studi literatur serta menggunakan data yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma dan Laboratorium Daerah Kabupaten Seluma. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengisian kuisioner dan wawancara langsung kepada pengelola Depot Air Minum Isi Ulang yang ada di Kabupaten Seluma.

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Data hasil uji Laboratorium (Primer)  
Data hasil uji laboratorium merupakan hasil pengujian sampel air dari DAMIU yang telah di periksa di Laboratorium yang ditunjuk oleh Pemerintah Kabupaten / kota atau yang terakreditasi, dalam hal ini Laboratorium yang di jadikan rujukan untuk pemeriksaan sampel adalah LABKESDA Provinsi Bengkulu dan atau LABKESDA Kota Bengkulu. Hal ini di karenakan di Kabupaten Seluma belum memiliki Laboratorium Kesehatan sendiri.
2. Data dari hasil pengisian kuisioner :
  - Sumber Air Baku
  - Bahan dan Peralatan
  - Proses Pengolahan.
  - Prilaku Sanitasi
3. Data Dari Dinas Kesehatan Kabupaten seluma (Sekunder)

### **Metode Analisis Data**

Data yang diperoleh dari pengisian kuisisioner dan wawancara di olah dan di analisis secara dekriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Dari segi kualitas air yang sudah di uji oleh Laboratorium di bandingkan dengan standar kualitas air minum (Permenkes No. 492 tahun 2010 Tentang Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air Minum) dan Kualitas Depot Air Minum Isi Ulang sesuai dengan Kepmen Perindag No. 651 tahun 2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum Isi Ulang Dan Perdagangannya.

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan data yang didapat dari dinas Kesehatan Kabupaten Seluma, didapatkan data bahwa pada tahun 2019 ini telah terdapat 40 DAMIU, dan 6 DAMIU tersebut menggunakan sumber air baku sumur bor.

Terdapat dua jenis sumur yaitu sumur gali dan sumur bor. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan air tanah dangkal dan banyak dipengaruhi kontaminasi. Sedangkan sumur bor dibuat dengan cara pengeboran lapisan air tanah yang lebih dalam sehingga sedikit dipengaruhi oleh kontaminasi. Jadi, dapat dikatakan bahwa sumur gali memiliki kualitas air yang kurang baik dibandingkan dengan dengan sumur bor. Namun, ada kalanya sumur bor pun bisa mengandung zat-zat atau sifat yang tidak seharusnya dikarenakan faktor-faktor tertentu (Nia, 2017)

Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan banyak digunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil di rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah. (Gabriel, dalam Dhani. 2015).

Hasil penelitian yang dilakukan di 6 (enam) DAMIU di Kabupaten Seluma,

ada 4 (empat) variabel yang akan di periksa yaitu sumber air baku, perilaku sanitasi, bahan dan peralatan, proses pengolahan.

6 (enam) DAMIU yang telah dilakukan pengisian kuisisioner, diketahui bahwa untuk lokasi sumur bor yang tidak memenuhi syarat ada 1 (16.7%) dikarenakan jarak sumur bor dengan jamban kurang dari 15-20 meter dan 1 (16.7) jarak sumur bor dengan sampah kurang dari 15-20 meter. Untuk kondisi sarana ada 2 (33.4%) sumur yang tidak memenuhi syarat dikarenakan sumur bor bersebelahan dengan air mengalir, 2 (33.4%) sumur tidak terlindungi dan 2 (33.4%) sumur tidak ditutup disekitarnya. Pemeriksaan bakteriologi di anjurkan dilakukan sebanyak 6 bulan sekali atau 2 kali dalam setahun, namun dari hasil penelitian yang dilakukan ternyata semua depot yaitu 6 depot air minum (100%) melakukan pemeriksaan bakteriologi satu kali dalam setahun, alasan pemilik depot tidak memeriksakan bakteriologi dengan uji laboratorium karena biaya untuk memeriksakan bakteriologi cukup tinggi dan untuk Kabupaten Seluma belum ada laboratorium sendiri sehingga harus melakukan pengujian sampel ke Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Bengkulu.

Bahan dan peralatan yang memenuhi syarat hanya terdapat pada 4 (66.8%) DAMIU sedangkan 2 (33.4%) DAMIU tidak memenuhi syarat bahan dan peralatan. Namun untuk memenuhi syarat DAMIU yang sehat haruslah memperhatikan bahan dan peralatan berfungsi dengan baik, mampu mengolah air baku untuk mereduksi kandungan partikel-partikel mikroorganisme yang berbahaya.

Untuk kondisi perilaku sanitasi ada 2 (33.4%) depot yang tidak

memenuhi syarat yaitu lingkungan tidak terbebas dari sampah (bersih), 2 (33.4%) depot memperbolehkan seseorang untuk masuk pada saat proses pengolahan kemudian untuk lokasi sumber air baku jauh dari tempat pembuangan kotoran ada 1 (16.7%) yang tidak memenuhi syarat, karyawan yang bekerja mencuci tangan sebelum melakukan pekerjaan ada 3 (50%) yang tidak memenuhi syarat, dan yang terakhir karyawan menggunakan pakaian bersih dan penutup kepala pada saat bekerja ada 6 (100%) yang tidak memenuhi syarat karena para karyawan tidak ada yang menggunakan penutup kepala pada saat melakukan pengisian air minum isi ulang di DAMIU.

Sanitasi merupakan bagian penting dalam proses pengolahan makanan/minuman yang harus dilaksanakan dengan baik. Sanitasi meliputi kegiatan-kegiatan aseptik dalam persiapan, pengolahan, dan penyajian, pembersihan lingkungan kerja dan kesehatan pekerja.

Lokasi DAMIU di Kabupaten Seluma sebagian besar berada di rumah

pengusaha, sehingga ada sumur bor yang digunakan untuk usaha depot air minum berdekatan dengan saluran pembuangan/limbah dan jarak antara sumur bor dengan septic tank (wc) tidak mencapai 10 meter. Proses pengolahan air minum isi ulang pada DAMIU di Kabupaten Seluma berbeda-beda tergantung dari peralatan yang dimiliki. Proses pengolahan DAMIU pada peralatan dan bahan yang memenuhi syarat terdapat pada 4 (66.8%) DAMIU.

Berdasarkan tabel 1 terdapat 6 (100%) DAMIU yang tidak melakukan sterilisasi wadah yang digunakan (galon), 2 (33.4%) tidak melakukan ozonisasi dan penyinaran ultra violet, kemudian 6 (100%) selang/kran yang digunakan tidak menggunakan penutup

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa ada 4 (66.8%) DAMIU yang memenuhi syarat dan 2 (33.4%) DAMIU tidak memenuhi syarat, hasil DAMIU tersebut dapat di jelaskan pada tabel berikut :

Tabel 1 Hasil Uji Laboratorium Terhadap Depot Air Minum Isi Ulang

Jenis Sarana	Tes Perkiraan LB 37°C			Tes Penegasan Coliform BGLB 37°C			Tes Penegasan Fecal Coli Bglb 44°C			Gol Colifor m	Gol Fecal Coli	TMS/MS
	10 m	1 ml	0,1 ml	10 ml	1 ml	0,1 ml	10 ml	1 ml	0,1 ml			
S. Bor A	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	MS
S. Bor B	5	1	1	5	1	1	5	1	1	≥ 979	≥ 979	TMS
S. Bor C	4	0	0	4	0	0	0	0	0	17	0	MS
S. Bor D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MS

S. Bor E	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	MS
S. Bor F	5	1	1	5	1	1	4	1	1	≥ 979	27	TMS

Berdasarkan Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa dari ke 6 sampel sumur bor yang dijadikan sumber baku air minum isi ulang di Kabupaten Seluma ada 2 (dua) DAMIU yang tidak memenuhi syarat air minum isi ulang, DAMIU dengan S.Bor B kandungan golongan coliform  $\geq 979$  dan kandungan golongan Fecal Coli  $\geq 979$  sedangkan DAMIU dengan S.Bor F mempunyai kandungan golongan Coliform  $\geq 979$  dan kandungan Fecal Coli 27, dan untuk DAMIU yang memenuhi syarat ada 4 (empat) DAMIU dengan 1 (satu) DAMIU yang kandungan Coliform dan Fecal Coli nya 0 (nol) dan merupakan DAMIU yang layak untuk dikonsumsi.

Sampel diambil dari DAMIU yang berjumlah 6 DAMIU dan akan dilakukan uji laboratorium, pengujian tersebut dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Bengkulu. Sampel air yang telah di ambil tersebut dan siap diuji akan dimasukan kedalam durham guna melihat atau menangkap gelembung, dimana untuk 5 media diisi 5 ml LB (Lactose broth) pekat dan sampel yang diisi 10 ml : 1 tabung diisi 10 ml LB pekat dengan sampel air 1 ml : 1 tabung lagi diisi 10 ml LB pekat dengan sampel 2 tetes lalu masukkan dalam inkubator dengan suhu 37 C° selama 2 hari (2x24 jam), jika hasil negatif maka sampel tersebut tidak akan dilanjutkan (tidak bergelembung) dan jika positif akan diteruskan atau dilanjutkan. Namun, jika sampel terindikasi adanya mikro/bakteri maka dilakukan perlakuan penegasan memakai LGLB (brilliant green bile lactose broth for mikrobiologi) sebanyak 10 ml dimana 1 sampel dibagi dalam 2 tabung

reaksi setiap tabung dimasukkan durham yang 1 dimasukkan dalam inkubator suhu 37 C° (2x24 jam) dan 1 lagi masuk ke inkubator suhu 44 C° (1x24 jam), untuk mengetahui adanya bakteri yaitu terlihat ada gelembung pengambilan sampel menggunakan ose cincin dimana ose cincin disterilkan terlebih dahulu kemudian barulah dapat dimasukkan ke dalam tabung yang terindikasi diambil sebanyak 2 kali pengambilan.

Ditemukannya bakteri yang terdapat di dalam air minum isi ulang di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti :

- a. Sumber Air Baku;
- b. Bahan dan Peralatan;
- c. Proses Pengolahan;
- d. Perilaku Sanitasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di 6 DAMIU yang menjadi sampel, didapatkan hasil bahwa 6 DAMIU yang menggunakan sumber air baku sumur bor memenuhi syarat pH dengan pH basa  $>7$  yang telah dilakukan uji, untuk bahan dan peralatan ada 2 DAMIU yang tidak memenuhi syarat yaitu Depot B dan F, kemudian untuk uji mikrobiologi coliform dan fecal coli ada 2 DAMIU yang tidak memenuhi syarat.
2. Berdasarkan hasil analisis kualitas Air minum pada sumur bor sebanyak 6 depot air minum yang menjadi sampel, didapati bahwa 4 DAMIU memenuhi syarat dan 2 DAMIU sangat tidak memenuhi syarat dikarenakan terdapat golongan coliform dan fecal coli  $\geq 979$  yang melebihi 0/100 ml yang

merupakan syarat utama kualitas air minum.

## 5.2 Saran

1. Diharapkan agar Pemerintah Kabupaten Seluma melalui Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma dapat melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap operasional DAMIU dan melakukan uji laboratorium untuk air olahan yang diproduksi setiap enam bulan sekali guna menjamin kualitas air minum agar layak untuk di konsumsi dan tidak merugikan masyarakat selaku konsumen.
2. Pemerintah Kabupaten Seluma melalui Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma agar melakukan bimbingan dan pelatihan bagi pengusaha DAMIU, dan membuat suatu kegiatan inovasi yang dapat membantu meringankan beban pengusaha dalam melakukan uji laboratorium.
3. Dinas Perdagangan dan Perindustrian Koperasi Kabupaten Seluma bersama-sama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma melakukan pengawasan kepada DAMIU yang ada di Kabupaten Seluma guna menjaga kualitas air minum sehingga layak untuk dikonsumsi dan tidak berpengaruh pada kesehatan masyarakat khususnya masyarakat Kabupaten Seluma.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dhani, H. 2015, Kajian Kualitas Air Sumur Gali Dan Perilaku Masyarakat Di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalon Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cialacap, Program Pascasarjana Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.
- Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. 7 (1) : 01-17.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Seluma, 2017, Profil Kesehatan Kabupaten Seluma Tahun 2016. tentang kontaminasi detergen Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Kendal.
- Hartini,S., 2009, Studi tentang kontaminasi detergen Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Kendal.
- Kementerian Kesehatan RI, 2004, Peraturan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI Nomor 651/MPP/Kep/10/2004, Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI, 2014, Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 43 Tahun 2014, Higiene Sanitasi Depot Air Minum, Jakarta.
- Nia, Y., Nurlela. 2017, Kualitas Air Sumur bor Di Perumahan Bekas Persawahan Gunung Putri jawa Barat, Senaspro 2.
- Simbolon, V., A., 2012, Pelaksanaan Hygiene sanitasi Depot Dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tanjung Pinang Barat, Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU. [Http://media.neliti.com](http://media.neliti.com) (15 Maret 2019)
- Sugiyono. (2007). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wisnu,A., W, 2004,Dampak Pencemaran Lingkungan, Andi Offset, Yogyakarta.