



## HUBUNGAN ANTARA *HYGIENE* SANITASI DENGAN KEBERADAAN BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KECAMATAN SINDANGAGUNG DAN KECAMATAN LEBAKWANGI KABUPATEN KUNINGAN TAHUN 2022

Indrayani, Ryan Respati Illiyyin, Ahmad Ropii  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan

*respati.illiyyin@gmail.com*

### Abstrak

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah salah satu bisnis industri dimana produksinya yaitu mengolah air baku sehingga menjadi air minum untuk layak dikonsumsi oleh berbagai orang-orang dengan bentuk pengisian di tempat yang sering kita kenal dengan depot isi ulang. Pada tahun 2020 di Kabupaten Kuningan tempat pengelolaan depot air minum yang memenuhi syarat kesehatan sebesar 65,5%. Dari hasil laboratorium pemeriksaan kualitas bakteriologi DAMIU Kecamatan Lebakwangi tahun 2021 terdapat DAMIU yang tidak memenuhi syarat dan untuk Kecamatan Sindangagung pada tahun 2021 tidak sama sekali memberikan sampel Air Minum Isi Ulang ke Labkesda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *E.coli*.

Jenis penelitian yang digunakan analitik observasional dengan desain studi *cross sectional*. Jumlah populasi sampel pada penelitian ini sebanyak 38 DAMIU. Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi dan uji laboratorium. Uji statistik yang digunakan adalah Korelasi *Rank Spearman*.

Analisis univariat *hygiene* sanitasi DAMIU yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 23 (60,5%), sedangkan depot air minum isi ulang yang tidak ada kandungan bakteri (*Escherichia Coli*) yaitu sebanyak 33 (86,8%). Analisis bivariat nilai signifikansi  $0,980 > p \text{ value}$  maka artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada depot air minum isi ulang.

Tidak adanya hubungan antara *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi Tahun 2022. Disarankan agar konsumen lebih memperhatikan *hygiene* sanitasi dan kualitas air secara bakteriologi di depot air minum isi ulang.

**Kata Kunci** : DAMIU, *hygiene* sanitasi, *E.coli*



## Pendahuluan

Air adalah bagian terbesar 60% penyusun tubuh makhluk hidup. Air dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai keperluan, misalnya untuk keperluan minum, mandi, mencuci dan kegiatan lainnya (Citra, 2016). Kebutuhan akan air pada setiap manusia berbeda-beda tergantung pada tempat dan tingkatan kebutuhan. Penggunaan air yang paling penting bagi manusia adalah untuk minum. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2014 menyebutkan bahwa air minum merupakan air yang melalui proses pengolahan atau tanpa melalui proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum secara langsung (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Seiring berjalannya waktu, pemenuhan kebutuhan akan air minum bagi masyarakat sangat bervariasi. Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) menjadi alternatif lain yang dijadikan sebagai salah satu sumber air minum. Air Minum Dalam Kemasan dipilih oleh masyarakat karena dianggap lebih praktis dan higienis. Namun, lama kelamaan masyarakat merasa bahwasanya Air Minum Dalam Kemasan dari berbagai merk harganya semakin mahal, sehingga

konsumen menemukan alternatif lain yaitu dengan mengkonsumsi air minum yang diproduksi oleh Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) (Mila, dkk 2020). Namun masih banyak produk Air Minum Isi Ulang yang belum memenuhi persyaratan kualitas air minum yang telah ditetapkan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No. 492 Tahun 2010 persyaratan kualitas air minum untuk seluruh penyelenggaraan air minum wajib memenuhi persyaratan fisika, kimia, mikrobiologi dan radioaktif (Nurasia, 2017).

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah salah satu bisnis industri dimana produksinya yaitu mengolah air baku sehingga menjadi air minum untuk layak dikonsumsi oleh berbagai orang-orang dengan bentuk pengisian di tempat yang sering kita kenal dengan depot isi ulang (Mairizki F, 2017). Menurut Purwana (2006), persyaratan DAMIU harus memiliki bangunan yang berada di lokasi yang terbebas dari pencemaran tempat pembuangan kotoran dan sampah penumpukan barang-barang bekas atau berbahaya (B3) dan daerah lain yang diduga dapat menimbulkan pencemaran terhadap air minum. Ada beberapa aturan yang sudah ada mengenai depot air minum isi ulang



yaitu mengenai persyaratan kualitas air minum yang sudah diatur di Permenkes Nomor 492 Tahun 2010 tentang ambang batas parameter wajib, mengenai mikrobiologi seperti (bakteri *escherichia coli*), mengenai kimia seperti (unsur – unsur kimia argon, *fluor*, *crom* dan lain–lain) dan yang tidak berhubungan langsung seperti bau, suhu, serta parameter tambahan yang jarang ditemukan (Tatuwo, 2020). Pada tahun 2020 di Kabupaten Kuningan tempat pengelolaan depot air minum yang memenuhi syarat kesehatan sebesar 65,5% (Dinkes Kuningan, 2020).

Dilihat dari data depot air minum di wilayah UPTD Puskesmas Sindangagung Tahun 2021 terdapat 17 depot air minum dan 10 depot air minum diantaranya belum mempunyai keterangan izin laik sehat (Diskominfo, 2022). Dari hasil pemeriksaan kualitas air minum secara bakteriologis pada tahun 2021 di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) terdapat depot air minum yang tidak memenuhi syarat diantaranya di wilayah Manggari. Dari 10 sampel yang di berikan ke Labkesda, 3 diantaranya yang tidak memenuhi syarat secara bakteriologis. Sedangkan untuk di wilayah Lebakwangi dan Sindangagung pada tahun 2021 tidak sama sekali memberikan sampel depot air

minum isi ulang ke Labkesda (Diskominfo, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Antara *Hygiene Sanitasi* Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi Kabupaten Kuningan Tahun 2022.

### Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan desain studi *cross sectional* (Dewi 2019). Analisis regresi linier ganda untuk mengestimasi besarnya koefisien-koefisien yang dihasilkan oleh persamaan linier, yang melibatkan dua variabel bebas untuk digunakan sebagai alat prediksi besar nilai variabel tergantung (Muhid, 2019). Variabel yang diteliti yaitu *hygiene* sanitasi sebagai variabel bebas (independen) dan keberadaan bakteri *E.Coli* sebagai varibael terikat (dependen). Jumlah populasi sampel pada penelitian ini sebanyak 38 DAMIU untuk mengetahui keberadaan bakteri *E.Coli* didalamnya. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret – Juli 2022.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara, observasi dan uji



laboratorium. Sedangkan data sekunder berupa jumlah depot air minum isi ulang di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi Kabupaten Kuningan. Instrumen yang digunakan lembar *checklist hygiene* sanitasi DAMIU dan untuk pemeriksaan bakteri *E.Coli* menggunakan tabel MPN. Uji statistik yang digunakan

adalah korelasi *rank spearman*.

### Hasil

Dari hasil inspeksi sanitasi yang telah dilakukan terhadap 38 depot air minum isi ulang (DAMIU) diperoleh sebagai berikut

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi *Hygiene* Sanitasi dan Keberadaan Bakteri *E.Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi Kabupaten Kuningan Tahun 2022**

No	Variabel	n	%
1	<i>Hygiene</i> Sanitasi		
	Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	15	39,5
	Memenuhi Syarat (MS)	23	60,5
2	Keberadaan Bakteri <i>E.Coli</i>		
	Tidak Ada ( <i>E.Coli</i> = 0)	33	86,8
	Ada ( <i>E.Coli</i> > 0)	5	13,2

(Sumber : Data Primer 2022)

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar *hygiene* sanitasi DAMIU yang berada di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi masuk ke dalam kategori tidak memenuhi

syarat yaitu sebanyak 15 (39,5%). Adapun keberadaan bakteri *E.coli* sebagian kecil masuk ke dalam kategori mengandung bakteri (*Escherichia Coli*) yaitu sebesar 5 (13,2%).

**Tabel 2 Hubungan Antara *Hygiene* Sanitasi dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kec. Sindangagung dan Kec. Lebakwangi Kab. Kuningan Tahun 2022**

<i>Hygiene</i> Sanitasi DAMIU	Keberadaan Bakteri <i>E.Coli</i>				Total		<i>P Value</i>
	Tidak Ada ( <i>E.PColi</i> = 0)		Ada ( <i>E.Coli</i> > 0)		f	%	
	n	%	n	%			
Tidak Memenuhi Syarat	13	86,7	2	13,3	15	100	<b>0,980</b>
Memenuhi Syarat	20	87,0	3	13,0	23	100	
Total	33	86,8	5	13,2	38	100	

(Sumber : Data Primer 2022)



Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa DAMIU pada kategori *hygiene* sanitasi yang memenuhi syarat hampir seluruhnya tidak terdapat kandungan bakteri *escherichia coli* sebanyak 20 (87,0%). Sementara itu, untuk kategori *hygiene* sanitasi yang tidak memenuhi syarat sebagian kecil terdapat kandungan bakteri

## Pembahasan

### 1. *Hygiene* Sanitasi

Berdasarkan hasil penelitian dengan analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar *hygiene* sanitasi DAMIU yang berada di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi masuk ke dalam kategori tidak memenuhi syarat kelaikan *hygiene* sanitasi yaitu sebesar 13 (86,7%) DAMIU. Kelaikan *hygiene* sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) tersebut menyangkut seluruh aspek penilaian uji kelaikan yang dibuktikan dengan sebagian besar kriteria penilaian telah sesuai dengan pedoman Lembar Observasi *Hygiene* Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 43 Tahun 2014. Hal ini dikarenakan berdasarkan lembar observasi total skor akhir penilaian *hygiene* sanitasi pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di

*escherichia coli* sebanyak 2 (13,3%). Berdasarkan hasil uji Korelasi *Rank Spearman* nilai signifikansi atau Sig. (2 - tailed)  $0,980 > p \text{ value}$  (0,05) maka artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU).

Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi yang terdiri dari 4 komponen yaitu tempat, peralatan, penjamah serta air baku dan air minum sebagian besar telah memenuhi syarat kelaikan *hygiene* sanitasi yaitu dengan total skor diatas 70. Menurut Asfawi (2004), peralatan memiliki peran penting dalam mengolah air baku menjadi air minum.

Pada kriteria penilaian peralatan dilihat dari hasil observasi yang tidak sesuai dengan kriteria penilaian sebanyak 10 (26,3%) DAMIU. Untuk 28 (73,3%) DAMIU yang sudah sesuai dengan kriteria penilaian, DAMIU tersebut sudah menggunakan peralatan yang memenuhi syarat seperti peralatan yang digunakan sudah terbuat dari bahan tara pangan, mikrofilter yang diganti secara berkala setiap tiga bulan sekali dan peralatan sterilisasi yang sudah menggunakan ultra violet dan ozonisasi atau peralatan



desinfeksi lainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar.

Pada komponen terakhir, yaitu penilaian air baku dan air minum yang ada pada DAMIU di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi hampir setengahnya memenuhi syarat, sebanyak 18 (47,4%) DAMIU karena berdasarkan uji laboratorium diketahui bahwa keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada air minum isi ulang memenuhi syarat yaitu 0/100 ml (Permenkes, 2010).

Pada kriteria penilaian peralatan dilihat dari hasil observasi yang tidak sesuai dengan kriteria penilaian sebanyak 10 (26,3%) DAMIU. Untuk 28 (73,3%) DAMIU yang sudah sesuai dengan kriteria penilaian, DAMIU tersebut sudah menggunakan peralatan yang memenuhi syarat.

Pada komponen terakhir, yaitu penilaian air baku dan air minum yang ada pada DAMIU di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi hampir setengahnya memenuhi syarat, sebanyak 18 (47,4%) DAMIU karena berdasarkan uji laboratorium diketahui bahwa keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada air minum isi ulang memenuhi syarat yaitu 0/100 ml (Permenkes, 2010).

## 2. Keberadaan Bakteri *E.Coli*

Berdasarkan hasil penelitian aspek kualitas mikrobiologi (*escherichia coli*) menunjukkan bahwa hampir seluruhnya Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) tidak ada (*escherichia coli* = 0) yaitu sebanyak 33 (86,8%) DAMIU, sedangkan DAMIU yang ada (*escherichia coli* > 0) yaitu berjumlah 5 (13,2%) DAMIU. Adanya beberapa sumber air baku yang telah terkontaminasi bakteri. Sumber air baku DAMIU yang digunakan sebanyak 8 (21%) DAMIU yang menggunakan sumber air bakunya sumur gali dan yang menggunakan sumur bor terdapat 2 (5%) DAMIU.

Keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada sampel Air Minum Isi Ulang (AMIU) tersebut mengidentifikasi bahwa air tersebut telah tercemar oleh bahan atau zat organik. Selain itu juga dapat dicurigai adanya bakteri lain yang sifatnya patogen yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit *dysentri*, *cholera*, *typhoid* dan penyakit perut lainnya.

Berdasarkan Permenkes RI No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum menyebutkan bahwa kandungan *escherichia coli* pada air minum harus 0/100 ml, sehingga bila seseorang mengonsumsi air minum yang mengandung bakteri *escherichia coli*, maka akan mengakibatkan



terjadinya penyakit *water borne disease* yaitu penyakit yang diakibatkan atau ditularkan langsung melalui air yang telah tercemar atau terkontaminasi bakteri pathogen (Permenkes, 2010).

### 3. Hubungan antara Hygiene Sanitasi dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)

Berdasarkan uji Korelasi *Rank Spearman* pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa nilai  $0,980 > p \text{ value } (0,05)$  maka artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). Untuk melihat tingkat kekuatan (keeratn) hubungan antara *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0,004, artinya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada DAMIU sebesar 0,004 atau korelasi sangat lemah. Untuk melihat arah hubungan variabel *hygiene* sanitasi dengan variabel keberadaan bakteri *escherichia coli* bernilai positif yaitu 0,004, sehingga hubungan kedua variabel bersifat searah (jenis hubungan searah), dengan demikian dapat

diartikan bahwa hubungan variabel *hygiene* sanitasinya semakin ditingkatkan maka variabel keberadaan yang tidak mengandung bakteri *E.Coli* juga meningkat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Karame (2014) di Kelurahan Bailang yang menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara *hygiene* sanitasi dengan kualitas bakteriologi (*escherichia coli*) dengan hasil statistik diperoleh 0,143 dengan tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) 0,05 (Karame, 2014). Menurut Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 menyatakan bahwa *hygiene* sanitasi DAMIU seperti tempat, peralatan, penjamah serta air baku dan air minum yang tidak memenuhi syarat dapat menimbulkan resiko terjadinya kontaminasi bakteri pada air minum. Peralatan sangat berperan dalam mengolah air baku menjadi air minum. Kondisi peralatan dalam proses pengolahan air minum yang baik dan memenuhi persyaratan akan menghasilkan air minum yang baik juga.

Keberadaan bakteri *E.Coli* Selain dari kondisi lokasi bisa juga dari keadaan suhu. Dari hasil observasi menunjukkan kondisi pencahayaan alami pada DAMIU yang diamati pada umumnya tempat pengolahan air minum isi ulang letaknya di teras rumah sehingga mendapatkan



pencahayaan dari sinar matahari langsung. Kondisi ini dapat mendukung pertumbuhan bakteri pada air minum jika proses desinfeksi tidak optimal, dimana suhu ruangan pengolahan berkisar 25 - 37°C. Selain dari faktor suhu, bakteri *E.Coli* dapat tumbuh pada kadar pH tertentu. Bakteri *E.Coli* termasuk mikroba Neutrofil atau Mesofil, mikroba yang dapat tumbuh pada pH 5,5 – 8,0.

Dilihat dari hasil uji laboratorium terkait kandungan air secara bakteriologis menunjukkan 1 DAMIU dari 38 DAMIU yang *hygiene* sanitasinya sudah memenuhi syarat namun DAMIU tersebut mengandung bakteri *E.Coli* yang cukup tinggi sebesar 7,4. Hal ini terjadi karena sumber air baku berasal dari sumur gali. Jarak antara sumber air baku dengan septic tank kurang dari 10 meter, sehingga perkembangan bakteri dalam waktu 1 hari bakteri bergerak sejauh 3 meter dan membelah diri/memperbanyak sel. Sehingga DAMIU yang mengandung bakteri *e.coli* sangat tinggi. Adapun DAMIU yang belum memenuhi syarat *hygiene* sanitasinya sebanyak 39,5%. Penilaian *hygiene* sanitasi yang tidak memenuhi syarat namun keberadaan bakteri *Escherichia Colinya* tidak ada, hal tersebut terjadi karena kualitas air yang digunakan sudah sesuai dengan syarat baku mutu air minum. Syarat

baku mutu air minum yaitu air minum yang memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara *hygiene* sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Sindangagung dan Kecamatan Lebakwangi Tahun 2022 dengan nilai  $0,980 > p \text{ value}$  (0,05).

## Saran

Saran untuk instansi kesehatan lebih mengoptimalkan pelaksanaan pengawasan dan penerapan kebijakan yang telah ditetapkan oleh Dinas Kesehatan Kuningan dengan menginfeksikan pelaksanaan infeksi sanitasi terhadap DAMIU serta memotivasi pengusaha DAMIU agar selalu menerapkan prinsip – prinsip *hygiene* sanitasi.

## Daftar Pustaka

- A, Muhid. 2019. *Analisis Statistik 5 Langkah Praktik Analisis Statistik Dengan SPSS For Windows*. Zifatama Jawara. Surabaya.
- Asfawi, S. 2004. *Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang*



- Pada Tingkat Produsen Di Kota Semarang.* Universitas Diponegoro.
- Citra. 2016. "7 Pemanfaatan Sumber Daya Air Dalam Kehidupan Manusia." <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/hidrologi/pemanfaatan-sumber-daya-air>.
- Dewi. 2019. *Metodologi Penelitian Ilmu-Ilmu Kesehatan.* Tasikmalaya: Multazam Bandung.
- Dinkes. 2020. *Profil Dinas Kesehatan Kuningan Tahun 2020.* Kuningan.
- Diskominfo. 2022. "Pemerintahan Kecamatan Lebakwangi 2007 – 2022."
- Diskominfo. 2022. "Pemerintahan Kecamatan Sindangagung 2007–2022." 2022.
- Karame, M., Palandeh, H., Sondakh, R. C. 2014. "Hubungan Antara Higiene SANITASI DEPOT Air Minum Isi Ulang Dengan Kualitas Bakteriologi Pada Air Minum Di Kelurahan Bailang Dan Molas Kota Manado."
- Mairizki F. 2017. "Analisis Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Sekitar Universitas Islam Riau." *J Endur* 2: 3.
- Menteri Kesehatan RI. "Peraturan Menteri Kesehatan Negara RI No. 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum." 2014.
- Nurasia. 2017. "Analisis Kualitas Kimia Dan Fisika Air Minum Dalam Kemasan Yang Diproduksi Di Kota Palopo." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53 (9): 1689–1699.
- Permenkes RI No.492, 2010. 2010. "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum." In Kemenkes RI. 2010.
- Purwana R. 2006. "Pedoman Pengawasan Higiene Sanitasi Depot Air Minum Semarang Jawa Tengah: Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah."
- Tatuwo, I. A. et al. n.d. "Depot Air Minum Di Kecamatan Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud." 2020.
- Mila W, Nabilah SL, Puspikawati SI. 2020. "Higiene Dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur : Kajian Deskriptif." *Jurnal Ikesma* 16.