

Analisis Hubungan Sanitasi Tempat Dan Alat Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Indonesia: *Meta-Analisis* Tahun 2011-2021

Herwin. A. Hi. Adam^{1*}, R. Azizah², Soedjajadi Keman², Acknes Leonita³

¹Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Airlangga

²Departmen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga

³Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

¹herwin.a.hi.adam-2021@fkm.unair.ac.id / 0821-9462-2XXX

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 31 Agus 2022
Disetujui 26 Sep 2022
Di Publikasi 01 Mei 2023

Keywords: Sanitasi tempat dan alat, Depot air minum isi ulang, keberadaan Escherichia Coli di air minum

DOI

<https://doi.org/10.32763/juke.v16i1.623>

Abstrak

Latarbelakang: Depot air minum isi ulang merupakan salah satu kegiatan usaha yang mengarah kepada air bersih untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat dan juga memenuhi gaya hidup masyarakat sekarang yang mengutamakan kepraktisan dan kemudahan dalam memenuhi kebutuhan hidup (Muhammad Syahril, et al, 2020). Tujuan: untuk menganalisis hubungan Sanitasi Tempat dan Alat dengan keberadaan bakteri Escherichia coli pada depot air minum isi ulang (DAMIU) di Indonesia. Metode: penelitian ini menggunakan meta-analisis yaitu suatu metode statistik yang menggabungkan beberapa (2 atau lebih) dari hasil penelitian secara kuantitatif dengan cara mencari nilai *effect size* atau ringkasan dengan menggunakan software JASP version 0.9.2. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari *Google Scholar* kemudian dilakukan pemilahan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dan diperoleh 7 artikel penelitian. Hasil: dari meta analisis yang memiliki hubungan antara Lokasi/tempat dengan nilai *pooled PR* = $e^{0.40} = 1.491$ (95% CI -0.12 - 0.68) Kemudian variabel kedua terdapat hygiene sanitasi peralatan dan Bakteri Escherichia Coli dengan nilai *pooled PR* = $e^{0.62} = 1.858$ (95% CI -0.16 - 1.07). Kesimpulan: dari hasil meta-analisis variabel lokasi/tempat dan variabel peralatan memiliki hubungan dengan keberadaan Bakteri Escherichia Coli. Disarankan Pemilik depot dan operator memperhatikan kebersihan alat dan memelihara alat tersebut, Instansi terkait dalam hal ini Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota memberikan edukasi, pendampingan terhadap pemilik depot.

Analysis Of The Relationship Of Sanitation Of Places And Equipments With The Presence Of Escherichia Coli Bacteria At The Refill Depot Of Drinking Water (Damiu) In Indonesia: Meta Analysis Of 2017-2021

Abstract

Background: Refill drinking water depot is one of the business activities that leads to clean water to meet the drinking water needs of the community and also meet the lifestyle of today's society which prioritizes practicality and convenience in meeting the needs of life (Muhammad Syahril, et al, 2020). **Purpose:** analyze the relationship between place and equipment sanitation and the presence of Escherichia coli bacteria in refill drinking water depots (DAMIU) in Indonesia. **Methods:** This study uses meta-analysis, which is a statistical method that combines several (2 or more) of the research results quantitatively by looking for effect size values or summaries using JASP version 0.9.2 software. The source of data in this study came from Google Scholar and then sorted according to the inclusion and exclusion criteria and obtained 7 research articles. **Results:** from a meta-analysis that has a relationship between location/place with a pooled PR value = $e^{0.40} = 1.491$ (95% CI -0.12 - 0.68). Then the second variable is equipment sanitation hygiene and Escherichia Coli bacteria with a pooled PR value = $e^{0.62} = 1.858$ (95% CI -0.16 - 1.07). **Conclusion:** from the results of the meta-analysis of location/place variables and equipment variables have a relationship with the presence of Escherichia Coli bacteria. It is recommended that the depot owners and operators pay attention to the cleanliness of the equipment and maintain the equipment. The relevant agencies, in this case the District/City Health Office, provide education and assistance to the depot owners.



Alamat korespondensi:

Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Airlangga
Email: herwin.a.hi.adam-2021@fkm.unair.ac.id

ISSN 2597-7520

© 2022 Poltekkes Kemenkes Ternate

Pendahuluan

Salah satu kebutuhan pokok sehari-hari makhluk hidup di dunia ini yang tidak dapat terpisahkan adalah Air. Tidak hanya penting bagi manusia Air merupakan bagian yang penting bagi makhluk hidup baik hewan dan tubuhan. Tanpa air kemungkinan tidak ada kehidupan di dunia ini karena semua makhluk hidup sangat memerlukan air untuk bertahan hidup (Ambarwati, 2014).

Ketersediaan air di dunia ini begitu melimpah, namun yang dapat dikonsumsi oleh manusia untuk keperluan air minum sangatlah sedikit. Kebutuhan air minum di banyak Negara di dunia tidak sama satu sama (Dilapanga et al., 2014)

Air bersih di Indonesia digunakan untuk keperluan bahan baku air minum, dan keperluan lain seperti mencuci baju, memasak, mandi, dan kebutuhan higiene sanitasi lainnya (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Berdasarkan (Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010) yang dimaksud dengan air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum yang biasa diperoleh dari depot, harganya jauh lebih murah, bisa sepertiga dari produk air minum dalam kemasan yang bermerek. Tidak mengherankan bila banyak masyarakat konsumen beralih pada layanan air minum isi ulang, menyebabkan depot air minum di berbagai kota di Indonesia (Sasmita et al., 2020).

Depot air minum isi ulang (DAMIU) adalah badan usaha yang memproduksi AMIU untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas. Ditinjau dari harganya, AMIU lebih murah daripada AMDK, bahkan ada yang memberikan harga hingga seperempat dari harga AMDK. AMIU menjadi salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat Indonesia yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih AMIU untuk dikonsumsi. Namun dari segi kualitasnya, masyarakat masih meragukan karena belum ada informasi yang jelas dari segi proses maupun peraturan tentang peredaran dan pengawasannya (Mairizki & Hayu, 2018).

Sanitasi adalah upaya kesehatan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran terhadap air minum dan sarana yang digunakan untuk proses pengolahan, penyimpanan dan pembagian air minum. (Suriadi et al., 2016).

Depot air minum isi ulang merupakan salah satu kegiatan usaha yang mengarah kepada air bersih untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat dan juga memenuhi gaya hidup masyarakat sekarang yang mengutamakan kepraktisan dan kemudahan dalam memenuhi kebutuhan hidup (Syahril et al., 2020).

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan. Sekitar tiga per empat bagian dari tubuh manusia terdiri dari air dan tidak seorangpun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain itu, air juga dipergunakan untuk memasak,

mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran yang ada disekitar rumah. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air bahwa dalam hal pengadaan sumber air usaha depot air minum isi ulang, air yang akan digunakan haruslah sesuai dengan syarat kualitas air minum yang baik (Ariesanti (2015), 2014). Air yang diperuntukkan bagi konsumsi manusia harus berasal dari sumber yang bersih dan aman. Batasan sumber air yang bersih dan aman tersebut, antara lain : 1) bebas dari kontaminasi kuman atau bibit penyakit. 2) Bebas dari substansi kimia yang berbahaya dan beracun. 3) Tidak berasa dan tidak berbau. 4) Dapat dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan domestik dan rumah tangga. 5) Memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh WHO antara lain dari aspek persyaratan fisik, kimia dan mikrobiologis. Persyaratan fisik air bersih antara lain jernih atau tidak keruh, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mengandung padatan, temperatur normal (29°C). Persyaratan kimia air bersih antara lain, pH netral (6,8-9,0), tidak mengandung kimia beracun, tidak mengandung garam atau ion-ion logam berbahaya, kesadahan rendah, dan tidak mengandung bahan organik (Syahril et al., 2020).

Air merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia. Manusia tidak bisa hidup tanpa mengkonsumsi air. Salah satu sumber air minum yaitu Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). DAMIU menyediakan air yang siap untuk diminum. Namun ada permasalahan yang muncul yaitu tingkat sanitasi air minum tersebut. Salah satu indikator baik tidaknya sanitasi lingkungan yaitu keberadaan bakteri Coliform. Bakteri ini merupakan salah satu penyebab diare (Sumampouw, 2019).

Tujuan penelitian ini yang menganalisis hubungan hygiene sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada depot air minum isi ulang (DAMIU) di Indonesia.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *Meta-analysis*. *Meta-analysis* merupakan salah satu bentuk penelitian, dengan menggunakan data penelitian-penelitian lain yang Telah ada (data sekunder). Oleh karena itu meta analisis merupakan metode penelitian kuantitatif dengan cara menganalisis data kuantitatif dari hasil Penelitian sebelumnya untuk menerima atau menolak hipotesis yang diajukan dalam penelitian penelitian tersebut. (Retnawati et al., 2018)

Literatur yang digunakan adalah yang berhubungan dengan hygiene sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada depot air minum isi ulang (damiu) di Indonesia. Artikel ilmiah yang akan dijadikan sumber data pada penelitian ini berupa jurnal, artikel ilmiah hasil penelitian yang terkait.

Penelitian ini menggunakan data sekunder, sumber data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari beberapa artikel jurnal yang didapatkan dari sumber *electronic*

database. Database yang digunakan adalah: Google Scholar (2011-2021). Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah “hubungan hygiene sanitasi depot dengan cemaran bakteri”, “sanitasi depot”, “cemaran bakteri pada depot air minum”, “sanitasi tempat dan peralatan depot air minum dan hubungan lokasi depot air minum dengan paparan bakteriologis”, Populasi dari penelitian ini adalah artikel penelitian nasional yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Artikel jurnal yang dipilih adalah artikel yang meneliti mengenai hubungan hygiene sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada depot air minum isi ulang (DAMIU) di Indonesia.

Meta analisis adalah suatu teknik yang digunakan untuk merangkum temuan dua penelitian atau lebih dengan tujuan untuk menggabungkan, meninjau dan meringkas penelitian sebelumnya. selain itu dengan menggunakan meta-analisis berbagai pertanyaan dapat diselidiki berdasarkan data yang telah ditemukan dari hasil penelitian sebelumnya yang telah dipublikasikan dan salah satu syarat yang diperlukan dalam melakukan meta analisis adalah pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian yang sejenis (Mansyur & Akbar Iskandar, 2017).

1. Pencarian artikel jurnal

Pencarian artikel jurnal menggunakan kata kunci yang diformulasikan menggunakan metode PICOS (Methley et al., 2014). Artikel yang di download merupakan artikel yang memiliki abstrak sesuai dengan penelitian dan tersedia full text.

2. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang sudah didapatkan harus diseleksi terlebih dahulu berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas. Artikel yang akan ditelaah adalah artikel jurnal, skripsi berbahasa Indonesia dan Inggris dengan subyek penelitian adalah menganalisis hubungan hygiene sanitasi dengan keberadaan bakteri *escherichia coli* pada depot air minum isi ulang (DAMIU) di Indonesia. Tahun publikasi artikel yang ditelusuri yaitu mulai tahun 2011 sampai 2021. Penelusuran dilakukan dengan memasukkan kombinasi kata kunci pada database dari *Google Scholar* Tahap selanjutnya artikel dilakukan penyaringan berdasarkan *review abstrak*. Dalam proses penyaringan berdasarkan abstrak kelengkapan dari artikel juga diseleksi dan dilakukan eksklusi pada artikel yang tidak tersedia dalam *full text*. Tahap selanjutnya dari artikel tersebut dilakukan penyaringan kembali berdasarkan desain studi peneliti. Dalam penelitian ini hanya mengambil artikel dengan desain studi *cross sectional*.

3. Jenis data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder berasal dari artikel penelitian yang

terpilih. Variabel bebas (*independent*) dari penelitian ini adalah hygiene sanitasi dan bakteri *escherichia coli*. Sedangkan, variabel terikat (*dependent*) depot air minum isi ulang (DAMIU) di Indonesia

4. Teknik analisis data

Terdapat 4 tahapan untuk melakukan meta-analisis, yaitu abstraksi data, analisis data, uji bias publikasi, dan uji sensitivitas:

a. Abstraksi Data

Informasi yang didapatkan dari setiap penelitian artikel. Data tersebut diubah kedalam format tabel yang seragam seperti tahun publikasi, lokasi, desain, paparan, dan outcome dari masing-masing penelitian.

b. Analisis data

Analisis data menggunakan *fixed effect model* atau *random effect model*. Software yang digunakan untuk melakukan Meta-Analisis adalah JASP Version 0.9.2. Hasil pengolahan data disajikan dalam grafik *forest plot* untuk menggambarkan ukuran efek gabungan dari setiap variabel yang diteliti.

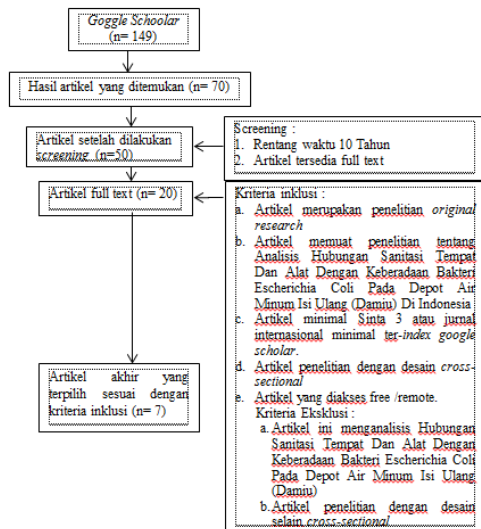
c. Uji Bias Publikasi

Teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan bias publikasi pada penelitian ini adalah menggunakan *funnel plot*.

d. Uji Sensitivitas

Uji sensitivitas dilakukan untuk membuktikan apakah hasil meta-analisis relatif stabil terhadap perubahan. Uji sensitivitas yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara membandingkan hasil bila dianalisis menggunakan *fixed effect model* dengan hasil yang dianalisis dengan *random effect model*.

Artikel yang sudah terkumpul kemudian akan diekstrak dan disintesis untuk mendapatkan data yang dapat memenuhi tujuan dari penelitian ini. Data-data tersebut kemudian disusun dan dianalisis untuk digunakan sebagai bahan penyelesaian masalah yang dilakukan *Meta-analysis*.



Gambar 1. Analisis Hubungan Sanitasi Tempat Dan Alat Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Indonesia

Artikel yang didapatkan kemudian dilakukan meta-analisis dengan diperoleh 7 artikel penelitian. Analisis dilakukan untuk mendapatkan nilai *pooled odds ratio estimate* dengan menggunakan metode

Fixed and Random Effects

	Q	df	p
Omnibus test of Model Coefficients	7.902	1	0.005
Test of Residual Heterogeneity	3.322	5	0.650

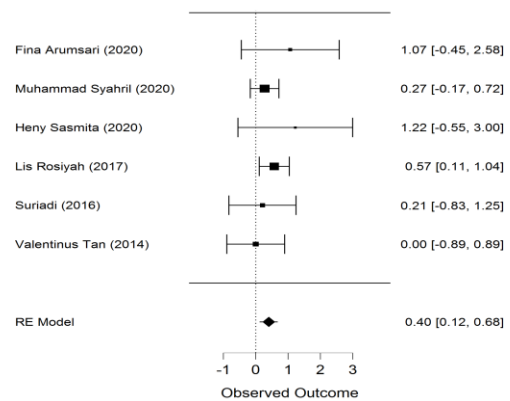
Note. *p*-values are approximate.

Mentel – Haenszel untuk model analisis *fixed effect model* dan metode *DerSimonian-Laind* untuk analisis *random effect model*. Jika variasi antar variabel bersifat homogen atau nilai *p heterogeny* besar dari 0,05 model analisis yang digunakan adalah *fixed effect model*. Sementara apabila variasi antar variabel bersifat heterogen atau nilai *p heterogeny* kecil dari 0,05 maka model analisis yang digunakan adalah *random effect model*. Meta-analisis menghitung nilai *Prevalence Ratio* (PR) sebagai berikut:

1. Bila nilai PR > 1 dan rentang interval kepercayaan tidak melewati angka 1, berarti variabel tersebut merupakan menganalisis hubungan hygiene sanitasi dengan keberadaan bakteri escherichia coli pada depot air minum isi ulang (DAMIU).
2. Bila nilai PR < 1 dan rentang interval kepercayaan tidak melewati angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor protektif antara hygiene sanitasi dengan keberadaan bakteri escherichia coli pada depot air minum isi ulang (DAMIU).

Hasil dan Pembahasan Hubungan Sanitasi Tempat Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Indonesia

Variabel Sanitasi Lokasi/Tempat



Gambar 2. Forest plot Hubungan Lokasi/tempat dengan keberadaan Bakteri Escherihia Coli. RE Model dan FE Model mewakili nilai prevalence ratio dan menunjukkan nilai 95% CI.

Meta-analisis Hubungan Sanitasi/Tempat Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)

Tabel 1. Tabel Uji Heterogenitas Meta-Analisis Lokasi/tempat Depot dengan Bakteri Escherihia Coli Random Effects Model

Berdasarkan tabel 1. diketahui bahwa nilai *p*-value pada uji heterogeneity lebih besar dari 0.05 yaitu $p > 0.65$ yang berarti variasi antar penelitian adalah homogen, sehingga dalam analisis ini menggunakan Fixed Effect Model. Hasil dari forest plot gambar 2 didapatkan nilai *pooled PR* = $e^{0.40} = 1.491$ (95% CI 0.12 – 0.68). Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel sanitasi tempat memiliki risiko 1.491 kali lebih besar untuk keberadaan bakteri Escherhia Coli. Pada variabel sanitasi tempat tidak dilakukan uji Publikasi bias dikarenakan jumlah data dalam meta-analisis kurang dari 10 penelitian.

Higiene sanitasi adalah upaya kesehatan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran terhadap air minum dan sarana yang digunakan untuk proses pengolahan, penyimpanan, dan pembagian air minum. Higiene sanitasi DAMIU meliputi variabel tempat, peralatan dan operator (Mairiziki, 2017).

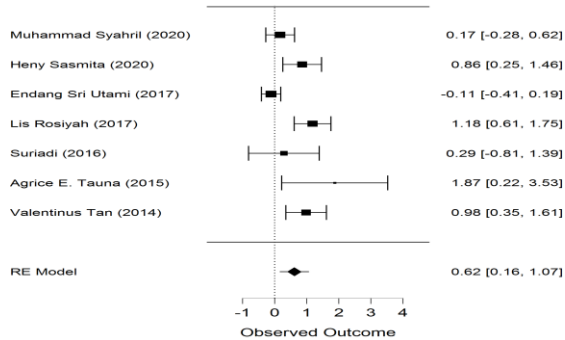
Lokasi DAMIU berada di pinggir jalan raya yang memungkinkan terjadinya kontaminasi pada AMIU yang berasal dari debu (Utami et al., 2017). Pendapat serupa juga di sampaikan oleh (Universitas et al., 2021) bahwa Kondisi lokasi depot yang terbuka lebar dan berada dipinggir jalan akan memungkinkan terjadinya kontaminasi terhadap bakteri.

Sejalan dengan hasil penelitian (Sasmita et al., 2020) menunjukkan bahwa dari 30 sampel depot air minum isi ulang terdapat 25 depot (83,3%) tidak memenuhi syarat hygiene sanitasi tempat dan ditemukan keberadaan bakteri Escherichia coli pada

17 depot (68.0%). Sedangkan sebaliknya, depot yang memenuhi syarat hygiene sanitasi sebanyak 3 depot hanya 1 (20.0%) depot ditemukan keberadaan bakteri *Escherichia coli*.

Hubungan Sanitasi Peralatan Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Indonesia

Variabel Sanitasi Peralatan



Gambar 3. Forest plot Hubungan sanitasi peralatan dengan keberadaan Bakteri *Escherihia Coli*. RE Model dan FE Model mewakili nilai prevalence ratio dan menunjukkan nilai 95% CI.

Meta-analisis Hubungan Sanitasi Peralatan Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)

Tabel 2. Tabel Uji Heterogenitas Meta-Analisis Peralatan Depot dengan Bakteri *Escherihia Coli* Random Effects Model

Fixed and Random Effects

	Q	df	p
Omnibus test of Model Coefficients	6.988	1	0.008
Test of Residual Heterogeneity	27.523	6	< .001

Note. *p*-values are approximate.

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa nilai *p*-value pada uji heterogeneity lebih kecil dari 0.05 yaitu $p < 0.01$ yang berarti variasi antar penelitian adalah heterogen, sehingga dalam analisis ini menggunakan Random Effect Model. Hasil dari forest plot gambar 2 didapatkan nilai *pooled PR* = $e^{0.62} = 1.858$ (95% CI 0.16 – 1.07). Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel sanitasi peralatan memiliki risiko 1.858 kali lebih besar untuk keberadaan bakteri *Escherihia Coli*. Pada variabel sanitasi peralatan tidak dilakukan uji Publikasi bias dikarenakan jumlah data dalam meta-analisis kurang dari 10 penelitian.

Dalam beberapa laporan sering ditemukan adanya bakteri pathogen pada air minum. Hal ini dapat terjadi dikarenakan air adalah media yang baik sebagai tempat bersarangnya bibit penyakit /agent.

Salah satu penyebab kontaminasi bakteri pada air minum bisa disebabkan oleh kontaminasi peralatan dan pemeliharaan peralatan pengolahan (Marpaung & Marsono, 2013).

Pada kondisi peralatan tertentu dalam proses pengolahan air, jika tidak ada masa pakai dari alat yang digunakan maka akan mengurangi kinerja terhadap alat tersebut. Jumlah *coliform* dalam air disebabkan oleh desinfektan yang tidak sempurna serta pencucian dan pembilasan galon yang rawan pencemaran. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas air hasil produksi adalah air baku, jenis peralatan yang digunakan, pemeliharaan peralatan dan penanganan pengolahan dan pendistribusian air. (Sabariah, 2019)

Hasil penelitian (Tan, 2014) menunjukkan bahwa Ada hubungan alat dan perlengkapan depot AMIU dengan kualitas bakteriologi dengan nilai $p = 0,005$. Fakta dilapangan, penerapan alat dan perlengkapan yang memenuhi syarat di depot AMIU belum terealisasi dengan baik dan benar. Terutama alat penyaring/filter dari depot AMIU tersebut. Pengelola depot tidak memperhatikan masa kadaluarsa filter yang dipakai, sehingga akan menyebabkan korosi/karat di filter tersebut. Alat dan perlengkapan depot AMIU yang memenuhi syarat dan memenuhi standard kesehatan harus sesuai dengan pedoman Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi depot AMIU.

Sejalan dengan penelitian (Rosiyah & Banowati, 2020) dari hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara alat produksi dengan kualitas air minum secara bakteriologis, dengan demikian hipotesis menyatakan ada hubungan antara alat produksi dengan kualitas air minum secara bakteriologis didukung oleh data.

Pencemaran air minum isi ulang hasil olahan oleh DAMIU tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas peralatan yang digunakan pada proses pengolahan air tetapi juga dipengaruhi oleh tenaga penjamah pengolahan air tersebut (Tauna et al., 2015).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari meta analisis yang memiliki hubungan antara hygiene sanitasi peralatan dan Bakteri *Escherihia Coli* dengan nilai *pooled PR* = $e^{0.62} = 1.858$ (95% CI -0.16 - 1.07). Kemudian variabel kedua terdapat Lokasi/tempat dengan nilai *pooled PR* = $e^{0.40} = 1.491$ (95% CI -0.12 – 0.68). Hasil dari meta analisis variabel lokasi/tempat dan variabel peralatan memiliki hubungan dengan keberadaan Bakteri *Escherihia Coli*.

Disarankan melakukan upaya yang dapat meminimalisir faktor risiko yang terjadi yaitu dengan melakukan upaya pemeliharaan alat dan memperhatikan hygiene sanitasi. Diharapkan Pemilik depot dan operator memperhatikan kebersihan alat dan memelihara alat tersebut. Instansi terkait dalam hal ini dinas kesehatan

memberikan edukasi, pendampingan terhadap pemilik depot.

Daftar Pustaka

- Ambarwati, R. D. (2014). Manfaat air bagi kehidupan manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4(2), 1–6.
- Ariesanti (2015). (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014*. 2008(c).
- Dilapanga, M. R., Joseph, W. B. S., Loho, H., Masyarakat, F. K., Sam, U., & Manado, R. (2014). HIGIENE SANITASI DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KECAMATAN SARIO KOTA MANADO TAHUN 2014 Pendahuluan Air merupakan kebutuhan yang tidak bisa ditunda Ketersediaan air air hasil pengolahan , jenis peralatan ya. *Jurnal Media Kesehatan*, 3(1), 1–8.
- Mairiziki, F. (2017). *Analisis Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Sekitar Universitas Islam Riau*.
- Mairizki, F., & Hayu, R. E. (2018). Higiene Sanitasi dan Uji Escherichia Coli Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) di Kelurahan Pesisir, Kecamatan Lima Puluh, Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(2), 74. <https://doi.org/10.22146/-.38565>
- Mansyur, & Akbar Iskandar. (2017). Meta Analisis Karya Ilmiah Mahasiswa Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Scientific Pinisi*, 3(1), 72–79.
- Marpaung, M. D. O., & Marsono, B. D. (2013). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukolilo Surabaya Ditinjau dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat. *JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)*, 2(2), 2–6.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–20.
- Methley, A. M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R., & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: A comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC Health Services Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom, Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). Pengantar Meta Analisis.pdf. *Pengantar Analisis Meta*, 208.
- Rosyiah, I., & Banowati, L. (2020). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KUALITAS AIR MINUM SECARA BAKTERIOLOGIS PADA DEPOT AIR MINUM. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 907–915. <https://doi.org/10.38165/jk.v8i1.96>
- Sabarlah, S. (2019). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Cemaran Air Minum Isi Ulang Oleh Escherichia Coli Di Kota Denpasar Tahun 2015. *Jurnal Kedokteran*, 3(2), 552. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v3i2.72>
- Sasmita, H., Somantri, U. W., Nurkhalizah, E. S., & Ariyadi, B. (2020). Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Dikecamatan Cimanuk Dan Cipeucang Kabupaten Pandeglang 2020. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 55–61.
- Sumampouw, O. J. (2019). Kandungan Bakteri Penyebab Diare (Coliform) Pada Air Minum (Studi Kasus Pada Air Minum Dari Depot Air Minum Isi Ulang Di Kabupaten Minahasa). *Journal PHWB*, 1(2), 8–13. <https://www.researchgate.net/publication/334729774>
- Suriadi, S., Husaini, H., & Marlinae, L. (2016). Hubungan Hygiene Sanitasi dengan Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum (DAM) di Kabupaten Balangan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 15(1), 28. <https://doi.org/10.14710/jkli.15.1.28-35>
- Syahril, M., Nyorong, M., & Aini, N. (2020). Pelaksanaan Hygiene dan Sanitasi pada Depot Air Minum Isi Ulang. *Jurnal Kesehatan Prima Indonesia*, 2(1), 46–53.
- Tan, V. (2014). Hubungan Kondisi Lokasi dan Alat Perlengkapan pada Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kualitas Bakteriologi di Kabupaten Ende Tahun 2014. *Teknosiar*, 8(1), 35–41.
- Tauna, A. I., Rambli, E. V., & Jasman. (2015). *Hubungan Hygiene Sanitasi Depot Terhadap Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Kota Tomohon*. 1–10.
- Universitas, L., Medan, N., Sutiani, A., Silitonga, P. M., Lubis, A., Syahputra, R. A., Pratiwi, N., & Gultom, R. (2021). *Pada Depot Air Isi Ulang Di Kelurahan Sei Putih Barat Medan Petisah*. September, 2013–2015.
- Utami, E. S., Saraswati, L. D., & Purwantisari, S. (2017). Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Baku Dan Higiene Sanitasi Dengan Cemaran Mikroba Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 236–244.