

Analisis Bakteri *Coliform* dalam Sampel Air Minum Pamsimas di Kabupaten Kuningan

Analysis of Coliform Bacteria in PAMSIMAS Drinking Water Samples in Kuningan Regency

Nur Khopipah Hadiansyah^{1,*}, Assyifa Junitasari¹, dan Eka Gustiana^{2*}

¹ Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Jl. A.H. Nasution No. 105 Cipadung

² Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Kuningan, Jl. Aruji Kartawinata No. 21 Kuningan

*E-mail: nurkhopipahha@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.26874/jkk.v4i2.89>

Received: 5 Nov 2021, Revised: 30 Nov 2021, Accepted: 30 Nov 2021, Online: 30 Nov 2021

Abstrak

Meningkatnya aktivitas masyarakat Kabupaten Kuningan tanpa memperhatikan lingkungan menyebabkan terjadinya pencemaran, salah satunya pencemaran sumber air minum sehingga menurunkan kualitasnya. Bakteri *coliform* merupakan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator air yang terkontaminasi oleh patogen. Pada penelitian ini bertujuan menentukan kelayakan serta jumlah bakteri *coliform* dalam sampel air minum PAMSIMAS yang berasal dari tujuh sumber mata air di Kabupaten Kuningan. Metode analisis yang digunakan berdasarkan metode *Most Probable Number* (MPN) dengan melibatkan dua tahapan uji, yakni uji penduga pada media *Lactose Broth* (LB) *single strength* dan *triple strength* serta media *Escherichia coli Broth* (ECB). Kemudian, dilanjutkan tahap uji penegas pada media *Brilian Green Lactose Broth* (BGLB) dan *Eosin Methylen Blue* (EMB). Hasil penelitian menunjukkan pada uji penduga semua sampel dalam media LB positif mengandung bakteri *coliform* sedangkan dalam media ECB terdapat tiga sampel positif mengandung bakteri *Escherichia coli*. Tahapan uji penegas pada media BGLB menunjukkan enam sampel mengandung bakteri *coliform* dengan jumlah berbeda-beda. Sedangkan uji penegas pada media EMB hanya satu sampel yang menunjukkan hasil positif mengandung bakteri jenis *E. coli*. Sehingga berdasarkan PERMENKES nomor 492 tahun 2010 bahwa sampel air minum PAMSIMAS yang berasal dari tujuh sumber mata air di kabupaten Kuningan tidak memenuhi baku mutu dan tidak layak konsumsi.

Kata kunci: *coliform, most probable number, PAMSIMAS, uji penduga, uji penegas*

Abstract

The increasing activity of the people of Kuningan Regency without paying attention to the environment causes pollution, one of which is pollution of drinking water sources, until reducing its quality. Coliform bacteria are microorganisms that are commonly used as an indicator of water contaminated by pathogens. This study aims to determine the feasibility and the number of Coliform bacteria in PAMSIMAS drinking water samples from seven springs in Kuningan Regency. The analytical method used is based on the Most Probable Number (MPN) method involving two test stages, namely the presumptive test on Single Strength and Triple Strength Lactose Broth (LB) media and Escherichia coli Broth (ECB) media. Then, the confirmation test was continued on Brilliant Green Lactose Broth (BGLB) and Eosin Methylene Blue (EMB) media. The results showed that in the presumptive test all samples in LB media were positive for Coliform bacteria, while in ECB media there were three positive samples containing Escherichia coli bacteria. The confirmation test stage on BGLB media showed that six samples contained different amounts of Coliform bacteria. While the confirmation test on EMB media

only one sample which showed a positive result containing *E. coli* bacteria. Based on the PERMENKES number 492 of 2010 that the PAMSIMAS drinking water samples from seven springs in Kuningan regencyt didn't meet the quality standards and were not suitable for consumption.

Keywords: Coliform, Most Probable Number, PAMSIMAS, Presumptive test, Confirmed test

1 Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya jumlah kebutuhan masyarakat Kabupaten Kuningan berkorelasi dengan meningkatnya jumlah aktivitas masyarakat yang berkaitan langsung dengan lingkungan dan tentunya menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan air sebagai sumber daya esensial bagi berbagai aspek kehidupan salah satunya sumber air minum. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, air minum merupakan air dengan melalui proses pengolahan maupun tanpa pengolahan yang memiliki kualitas memenuhi persyaratan baik secara kesehatan dan dapat diminum secara langsung.

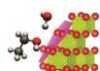
Akan tetapi, rendahnya kesadaran masyarakat Kabupaten Kuningan terhadap kelestarian lingkungan menyebabkan berbagai dampak negatif, contohnya pencemaran terhadap sumber air minum. Dengan demikian, Pemerintahan Daerah Kabupaten Kuningan menyelenggarakan Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) melalui pemanfaatan sumber mata air yang ada dengan tujuan guna meningkatkan ketersediaan air minum, sanitasi, dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat terutama dalam rangka menurunkan angka penyakit diare serta penyakit lainnya yang bisa ditularkan melalui air maupun lingkungan [1].

Cemaran sumber air minum yang berasal dari sumber kimiawi maupun mikrobiologis dapat menyebabkan tidak layaknya air tersebut untuk dikonsumsi sebagai air minum. Bakteri *coliform* sebagai salah satu sumber cemaran mikrobiologis dan mikroorganisme yang lazim dijadikan indikator air terkontaminasi oleh patogen [2]. Bakteri *coliform* dengan karakteristik bakteri berbentuk batang, bakteri gram negatif, tidak membentuk spora, dan bersifat aerobik serta anaerobik fakultatif yang dapat memfermentasikan laktosa dengan menghasilkan asam dan gas dalam waktu 48 jam. Di imana, subkelompok bakteri *coliform* ini terdiri dari *fecal coliform* dan *non fecal coliform* yang termasuk bakteri intestinal, yakni bakteri yang hidup dalam saluran pencernaan manusia dan menghasilkan zat etionin penyebab kanker [3]. Selain itu, bakteri

pembusuk ini pun menghasilkan bermacam-macam racun, seperti indol dan skatol yang bisa menimbulkan berbagai penyakit jika jumlahnya berlebihan. Keberadaan bakteri *coliform* dalam sumber air menunjukkan bahwa adanya kontaminasi kotoran manusia atau hewan yang masuk ke dalam sumber air tersebut. Selain itu, adanya kontaminasi bakteri *coliform* menunjukkan potensi adanya bakteri penyebab penyakit lain di dalam air serta menunjukkan adanya kemungkinan terdapat mikroba enteropatogenik dan toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan [4]. Penggunaannya sebagai indikator berbanding lurus dengan pencemaran air, di mana semakin tinggi kandungan bakteri *coliform* maka semakin buruk kualitas air tersebut [5].

Metode *Most Probable Number* (MPN) merupakan metode penentuan keberadaan jumlah mikroorganisme yang dihitung dengan cara tidak langsung dan menggunakan medium cair di dalam tabung reaksi serta perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung yang positif. Prinsip utama metode MPN yakni mengencerkan sampel sampai tingkat tertentu sehingga diperoleh konsentrasi mikroorganisme yang sesuai. Di mana, jumlah sampel atau pengenceran yang baik adalah yang menghasilkan tabung positif. Tabung positif yaitu tabung yang ditumbuhi oleh jasad renik setelah inkubasi selama pada suhu dan waktu tertentu serta dapat diamati dengan timbulnya kekeruhan dan terbentuknya gas di dalam tabung kecil (tabung durham) terbalik. Penentuan keberadaan bakteri *Coliform* dapat ditentukan dengan menggunakan metode MPN melalui dua tahap, di antaranya uji pendugaan (*presumptive test*) dan uji penegasan (*confirmed test*) [6].

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, kadar maksimum total bakteri *coliform* maupun bakteri *E. coli* yang diperbolehkan ialah 0 sel/100 mL sampel. Hal tersebut disebabkan karena keberadaan bakteri *coliform* dalam air minum memberikan dampak negatif bagi kesehatan, seperti menimbulkan gangguan penyakit diare, infeksi usus, dan



demam, serta pada tingkatan paling parah mampu menyebabkan kanker [2]. Maka dari itu, informasi mengenai kelayakan sumber air minum sangatlah penting. Sehingga pada penelitian ini dilakukan analisis jumlah bakteri *coliform* yang terdapat pada sumber air minum PAMSIMAS di Kabupaten Kuningan untuk menentukan kelayakan sumber air minum tersebut.

2 Metode Penelitian

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk analisis bakteri *coliform* di antaranya media *Lactose Broth* (Merck), media *E. coli* (Merck), media *Brilian Green Lactose Broth* (Merck), pembuatan media *Eosin Methylen Blue* (Merck), dan aquades.

Alat-alat yang digunakan untuk analisis bakteri *coliform*, di antaranya tabung Erlenmeyer, botol sampel, cawan petri, batang pengaduk, pipet volume, *ball filler*, oven, autoklaf, *beaker glass*, timbangan analitis, tabung reaksi, tabung durham, dan tutup prof karet.

2.2 Cara Kerja

2.2.1 Sterilisasi alat

Semua alat dan bahan yang digunakan dibungkus menggunakan kertas, alat gelas/ kaca seperti tabung Erlenmeyer, botol sampel, cawan petri, batang pengaduk, pipet volume dimasukkan ke dalam oven dan disterilisasi pada suhu 160-180°C selama 2 jam. Sedangkan media dimasukkan ke dalam autoklaf dan disterilisasi hingga suhu autoklaf mencapai 121°C dan tekanan 1 atm.

2.2.2 Pembuatan media *Lactosa Broth* (LB) *triple strength*

Media LB ditimbang sebanyak 19,5 gram dan dilarutkan dengan 500 mL aquades di dalam *beaker glass*. Kemudian larutan diaduk hingga larut. Larutan media LB sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi tabung durham terbalik. Tabung reaksi ditutup dengan prof karet dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.2.3 Pembuatan media *Lactosa Broth* (LB) *single strength*

Media LB ditimbang sebanyak 13 gram dan dilarutkan dengan 1 liter aquades di dalam *beaker glass* kemudian, larutan diaduk hingga larut. Larutan media LB sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi tabung durham terbalik. Tabung reaksi ditutup dengan prof karet dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.2.4 Pembuatan media *Escherichia coli Broth* (ECB)

Media ECB sebanyak 18,5 gram ditimbang dan dilarutkan dengan 500 mL aquades dalam *beaker glass*, kemudian larutan diaduk hingga larut. Larutan media ECB sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi tabung durham terbalik. Tabung reaksi ditutup dengan prof karet dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.2.5 Pembuatan media *Brilian Green Lactose Broth* (BGLB)

Media BGLB ditimbang sebanyak 40 gram dan dilarutkan dengan 1 liter aquades di dalam *beaker glass*, kemudian larutan diaduk hingga larut. Larutan BGLB sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi durham terbalik. Tabung reaksi ditutup dengan prof karet dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

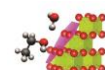
2.2.6 Pembuatan media *Eosin Methylen Blue* (EMB)

Media EMB ditimbang sebanyak 18,75 gram dan dilarutkan dengan 500 mL aquades di dalam *beaker glass*, kemudian larutan diaduk hingga larut. Larutan dituangkan ke dalam cawan petri dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

2.2.7 Pemeriksaan uji *Most Probable Number* (MPN)

Pada uji penduga disiapkan media LB dan media ECB dengan jenis ragam 3×10 mL, 3×1 mL, 3×0,1 mL sebanyak 10 mL. Sampel yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi (media LB dan media ECB) yang telah berisi tabung durham terbalik dengan menggunakan pipet steril. Kemudian, diinkubasi pada suhu 35°C - 37°C selama 2 × 24 jam. Setelah 2 × 24 jam diperiksa adanya pembentukan gas pada tabung durham dan dinyatakan positif pendugaan. Semua hasil yang menunjukkan positif (membentuk gas) pada LB dan ECB dicatat. Bila hasil pemeriksaan tidak membentuk gas menunjukkan *coliform* negatif. Untuk hasil yang positif dilanjutkan dengan uji penegasan.

Pada uji penegasan disiapkan media BGLB 2% dalam tabung reaksi dan media EMB agar dalam cawan petri. Uji ini dilakukan untuk menegaskan hasil yang positif dari tes pendugaan. Dari tiap-tiap tabung perkiraan LB yang positif dipindahkan 1-2 ose ke dalam tabung yang berisi 10 mL BGLB 2%. Tabung pendugaan ECB yang positif ditanam 1-2 ose ke dalam EMB agar. Kemudian, diinkubasi pada suhu 5°C - 37°C



selama 2×24 jam. Pembacaan dilakukan 2×24 jam dengan melihat jumlah tabung BGLB 2% yang menunjukkan positif gas.

3 Hasil dan Diskusi

Coliform sebagai flora normal yang hidup pada usus manusia/ hewan, sehingga adanya bakteri tersebut dalam air minum menandakan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahan air minum pernah mengalami kontak dengan feses. Dengan demikian, adanya *coliform* tersebut memungkinkan pula adanya bakteri patogen lainnya yang lebih berbahaya. Oleh sebab itu, bakteri *coliform* dijadikan sebagai indikator kontaminasi sumber air minum [7].

3.1 Penentuan jumlah *Coliform* dari sampel uji penduga

Analisis sampel pada tahap uji penduga/ uji pendahuluan dilakukan dengan menginokulasi pada media LB selama 48 jam pada suhu 35°C - 37°C yang kemudian akan diamati keberadaan gelembung gas dalam tabung durham terbalik. Dari uji penduga ini akan menunjukkan hasil positif ketika adanya keberadaan gelembung gas pada tabung durham terbalik, hal ini menunjukkan bahwa terjadinya fermentasi laktosa oleh *coliform*. Kemudian, semua sampel air minum ditanam pada media LB untuk menentukan keberadaan *coliform* dan medium ECB untuk menentukan keberadaan bakteri *E. coli*.

Tabel 1. Hasil Uji Penduga Pada Media LB

Asal Sampel Mata Air	Angka Tabung Positif			Indeks per 100 ml sampel
	10 mL	1 mL	0,1 mL	
Salakadomas	3	1	0	43
Citundun	3	2	1	150
Cisamaya	3	1	1	75
Cikadacang	3	3	3	2400
Wanahegar	3	3	3	2400
Linggajati	3	3	1	460
Citimbang	3	1	0	43

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pada tabung media LB semua sampel air minum mengandung bakteri *coliform* $>0/100$ mL. Sehingga berdasarkan PERMENKES nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 air minum tersebut tidak memenuhi syarat untuk bisa dikonsumsi. Hal ini dikarenakan air minum yang diuji melampaui batas maksimum kandungan bakteri *coliform* pada air minum, yakni 0 sel/00 mL. Terjadinya perbedaan jumlah keberadaan bakteri *coliform* dari setiap sumber air minum PAMSIMAS

disebabkan karena adanya perbedaan letak wilayah mata air sehingga memungkinkan terjadinya perbedaan sumber pencemar, adanya perbedaan kualitas sumber mata air, serta perbedaan penanganan ketika dilaksanakannya penyaluran air minum dari PAMSIMAS. Sampel air minum yang mengandung bakteri *coliform* menunjukkan adanya mikroba yang bersifat toksigenik dan berbahaya bagi kesehatan. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *coliform* maka semakin tinggi pula risiko kehadiran bakteri patogen lain yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia [8].

Sampel pada tabung media ECB terdapat tiga sampel positif tercemar bakteri *E. coli* yang ditandai dengan adanya perubahan media menjadi keruh, yakni sampel air minum PAMSIMAS yang berasal dari mata air Cikadacang, Wanahegar, dan Linggajati. Dengan demikian, sampel air minum tersebut tidak layak dikonsumsi sebagaimana PERMENKES nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 bahwa kadar maksimum bakteri *E. coli* adalah 0. Sedangkan empat sampel air minum PAMSIMAS yang berasal dari mata air Salakadomas, Citundun, Cisamaya, dan Citimbang memenuhi standar kualitas air minum.

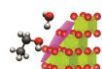
Tabel 2. Hasil Uji Penduga Pada Media ECB

Asal Sampel Mata Air	EC Broth
Salakadomas	Negatif
Citundun	Negatif
Cisamaya	Negatif
Cikadacang	Positif
Wanahegar	Positif
Linggajati	Positif
Citimbang	Negatif

Adanya bakteri *E. coli* dalam sampel air minum PAMSIMAS disebabkan oleh adanya aktivitas manusia di sekitar sumber mata air sehingga menghadirkan bakteri tersebut. Bakteri *E. coli* merupakan bakteri yang terdapat dalam kotoran hewan maupun manusia yang bisa menyebabkan penyakit infeksi saluran kemih, diare, sepsis, meningitis.

3.2 Penentuan Jumlah *Coliform* Dari Sampel Uji Penegas

Hasil dari uji pendugaan pada media LB yang menunjukkan adanya kandungan bakteri *coliform* pada sampel air minum, dilanjutkan dengan tahapan berikutnya yakni uji penegasan yang dilakukan pada media BGLB. Tahap tersebut bertujuan untuk memastikan/ menegaskan keberadaan bakteri *coliform* pada sampel air minum tersebut. Kemudian, hasil positif dari uji penduga pada media ECB, dilanjutkan dengan uji



penegasan pada media EMB untuk mendeteksi pertumbuhan bakteri *Fecal Coliform* pada tahap penduga.

Penggunaan media BGLB pada uji penegasan berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan flora mikroba yang tidak diharapkan. Media BGLB merupakan media yang akan berwarna hijau metalik jika terdapat reaksi fermentasi dengan bakteri *coliform*. Warna ini berasal dari adanya koloni *coliform* yang bereaksi dengan BGLB. Bakteri *coliform* merupakan bakteri fermentasi, seringkali menghasilkan warna hijau metalik mengkilap. Bakteri yang menfermentasi dengan lambat akan menghasilkan koloni berwarna merah muda [9].

Tabel 3. Hasil Uji Penegasan Pada Media BGLB

Asal Sampel Mata Air	Angka Tabung Positif			Indeks per 100 ml sampel
	10 mL	1 mL	0,1 mL	
	Salakadomas	0	0	
Citundun	3	2	0	93
Cisamaya	3	0	0	23
Cikadacang	3	1	0	43
Wanahegar	3	3	3	2400
Linggajati	3	2	0	93
Citimang	3	1	0	43

Media BGLB mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan meningkatkan pertumbuhan bakteri *coliform*. Ada atau tidaknya bakteri *coliform* ini ditandai dengan terbentuknya asam dan gas CO₂ yang disebabkan karena fermentasi laktosa oleh bakteri golongan *coliform* [9]. Berdasarkan hasil uji penegasan setelah diinkubasi tabung durham menunjukkan adanya gas yang artinya terdapat bakteri *coliform* pada sampel. Sebaliknya jika tabung durham tidak menunjukkan gas berarti tidak adanya bakteri *coliform*. Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pada tabung media BGLB terdapat enam sampel air minum PAMSIMAS yang tercemar bakteri *coliform*, yakni air minum PAMSIMAS berasal dari mata air Citundun sebesar 93 sel/100 mL, mata air Cisamaya sebesar 23 sel/100 mL, mata air Cikadacang sebesar 43 sel/100 mL, mata air Wanahegar sebesar 2400 sel/100 mL, mata air Linggajati sebesar 93 sel/100 mL, dan mata air Citimbang sebesar 23 sel/100 mL. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelima sampel air minum tersebut tidak memenuhi standar syarat sebagaimana terdapat pada PERMENKES nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 dengan kadar maksimum bakteri *coliform* adalah 0 sel/100 mL.

Sedangkan satu sampel air minum PAMSIMAS yang berasal dari mata air Salakadomas layak dikonsumsi sebagai air minum.

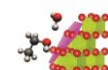
Keberadaan bakteri *coliform* menunjukkan adanya indikasi dari kondisi pengelolaan PAMSIMAS yang tidak memadai. Bakteri *coliform* dalam air minum dengan jumlah yang tinggi menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri *Salmonella*, *Shigella*, dan *Streptococcus*. Selain itu, bakteri *coliform* juga mampu menyebabkan penyakit saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Semakin rendah kandungan bakteri *coliform*, maka semakin baik kualitas bakteriologis air minum tersebut [7].

Tabel 4. Hasil uji penegasan pada media EMB agar

Asal Sampel Mata Air	EMB Agar	Hasil
Salakadomas	0	-
Citundun	0	-
Cisamaya	0	-
Cikadacang	0	-
Wanahegar	0	-
Linggajati	4	+
Citimang	0	-

Media EMB agar merupakan media selektif dan diferensial yang berfungsi untuk menumbuhkan bakteri gram negatif dan pada umumnya digunakan untuk isolasi dan diferensiasi bakteri *non fecal coliform* dan *fecal coliform*. Media EMB agar yang digunakan menandakan kemungkinan kontaminasi mikroorganisme patogen dalam sampel air minum, yakni kontaminasi bakteri *E. coli* atau bakteri patogen usus lainnya. Hasil positif yang ditunjukkan memberikan ciri warna yang khas, yakni bakteri gram negatif yang memfermentasikan laktosa mampu menghasilkan asam, dalam kondisi asam tersebut akan menghasilkan warna kompleks berupa warna ungu gelap atau hijau metalik. Warna hijau metalik tersebut merupakan indikator dari bakteri yang mampu memfermentasi laktosa dengan kuat dan/atau bakteri yang dapat memfermentasi sukrosa (khas pada bakteri *fecal coliform*). Sedangkan bakteri yang tidak dapat memfermentasi laktosa, koloni akan berwarna merah muda atau transparan [10].

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa terindikasi satu sampel air minum PAMSIMAS yang berasal dari mata air Linggajati mengandung sejumlah bakteri *E. coli* sehingga dinyatakan tidak layak dikonsumsi sebagai air minum. Sedangkan enam sampel air minum PAMSIMAS lainnya yang berasal dari mata air Salakadomas, Citundun,



Cisamaya, Cikadacang, Wanahegar, dan mata air citimbang tidak menunjukkan adanya kandungan bakteri *E. coli*. Keberadaan bakteri *coliform* termasuk bakteri *E. coli* dalam air minum sangat mempengaruhi kualitas baik atau buruknya suatu air minum.

4 Kesimpulan

Menurut acuan PERMENKES nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, hasil pemeriksaan keberadaan cemaran bakteri *coliform* pada tujuh sampel air minum PAMSIMAS di Kabupaten Kuningan yang berasal dari mata air Salakadomas, Citundun, Cisamaya, Cikadacang, Wana Hegar, Linggajati, dan mata air Citimbang ditunjukkan bahwa ketujuh sampel tersebut tidak memenuhi standar baku mutu persyaratan secara bakteriologis sehingga ketujuh sampel air minum PAMSIMAS tidak layak dikonsumsi sebagai air minum. Hasil ini dikarenakan pada uji penduga semua sampel dalam media LB positif mengandung bakteri *coliform* sedangkan dalam media ECB terdapat tiga sampel positif mengandung bakteri *E. coli*. Tahapan uji penegas pada media BGLB menunjukkan enam sampel mengandung bakteri *coliform* dengan jumlah berbeda-beda, yakni air minum PAMSIMAS dari mata air Citundun sebesar 93 sel/100 mL, Cisamaya 23 sel/100 mL, Cikadacang 43 sel/100 mL, Wanahegar 2400 sel/100 mL, Linggajati 93 sel/100 mL, dan air minum dari mata air Citimbang sebesar 43 sel/100 mL. Sedangkan uji lanjutan pada media EMB terdapat satu sampel yang menunjukkan hasil positif mengandung bakteri jenis *E. coli* pada sampel air minum dari mata air Linggajati, yakni sebanyak 4 sel/100 mL.

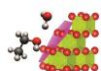
Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak terkait dalam proses penelitian khususnya kepada Ibu Assyifa Junitasari, S.Pd., M.Si. dan Ibu Eka Gustiana, SKM selaku pembimbing penelitian serta pihak Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Kuningan yang telah menyediakan tempat untuk melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

[1] PAMSIMAS [Internet]. Petunjuk Teknis Pemantauan Evaluasi dan Pelaporan (PT-12/2021);2021 [Cited 2021 Oct 2]. <http://pamsimas.org/juknis-pemantauan->

- [evaluasi-dan-pelaporan/](#)
- [2] Cappuccino JG, Sherman N. Manual laboratorium mikrobiologi. 8th ed. Jakarta: EGC; 2013.
- [3] Ristiati NP. Pengantar Mikrobiologi Umum Edisi 1. Bandung: Angkasa; 2015.
- [4] Hasruddin, Husna R. Mini Riset Mikrobiologi Terapan. Medan: Graha Ilmu; 2014.
- [5] Li D, Liu S. 2019, Water Quality Monitoring in Aquaculture, *Water Qual Monit Manag*, 303–28. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811330-1.00012-0>.
- [6] Friedheim E, Michaelis L. 2007, Bacteriological Analytical Manual. *J Biol Chem*, 91:55–368.
- [7] Sulistyorini IS, Edwin M, Arung AS. 2016, Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Kecamatan Karang dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *J Hutan Tro*, 1(4):64–76.
- [8] Bambang A, Fatimawali, Kojong N. 2014, Analisis Cemaran Bakteri Coliform Dan Identifikasi Escherichia Coli Pada Air Isi Ulang Dari Depot Di Kota Manado. *Pharmakon*, 3(3):325–34. <https://doi.org/10.35799/pha.3.2014.5406>.
- [9] Kesehatan D. Pedoman Teknis Sanitasi (Penyehatan) Pengelolaan Makanan di Rumah Sakit. Jakarta: Direktorat Jendral PPM & PLP; 1996.
- [10] Dwijoseputro D. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jakarta: Perpustakaan Nasional; 2010.
- [11] Some S, Mondal R, Mitra D, Jain D, Verma D, Das S. 2021, Microbial pollution of water with special reference to coliform bacteria and their nexus with environment. *Energy Nexus*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2021.100008>.
- [12] Reed BC, Rasnake MS. 2016, An assessment of coliform bacteria in water sources near Appalachian Trail shelters within the Great Smoky Mountains National Park. *Wilderness Environ Med*, 27(1):107–110. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2015.09.019>.
- [13] Meride Y, Ayenew B. 2016, Drinking water quality assessment and its effects on residents health in Wondo genet campus, Ethiopia. *Environ Syst Res*, 5(1):1–7. [94](https://doi.org/10.1186/s40068-016-0053-</p></div><div data-bbox=)



- 6.
- [14] Prest EI, Hammes F, van Loosdrecht MCM, Vrouwenvelder JS. 2016, Biological stability of drinking water: Controlling factors, methods, and challenges. *Front Microbiol*, 7:1–24. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00045>.
- [15] Anwarudin W, Suhendi D, Azizah N. 2019, Analisis kualitatif bakteri coliform pada air bak penampungan umum desa taraju kabupaten kuningan. *Farmasi*, 4(1):1–7.
- [16] Sudiana IM, Sudirgayasa IG. 2020, Analisis Cemaran Bakteri Coliform dan Eschericia Coli pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). *J Kesehatan Bakti Tunas Husada J Ilmu Keperawatan, Anal Kesehatan Dan Farm*, 20(1):52–61.
- [17] Anisafitri J, Khairuddin K, Rasmi DAC. 2020, Analisis Total Bakteri Coliform Sebagai Indikator Pencemaran Air Pada Sungai Unus Lombok. *J Pijar Mipa*, 15 (3):266-272. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1622>.
- [18] Amelia F. 2019, Identifikasi Bakteri Coliform Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Yang Diproduksi Di Kota Batam. *Simbiosis*, 8(1):85–92. <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v8i1.1907>.
- [19] Dharmadewi A, Apriana IM. 2019, Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air Di Dusun Paangtebel Desa Peguyangan Kaja Denpasar Ditinjau dari Aspek Kimia dan Biologi. *J Media Sains*, 3(2):78–83.
- [20] Kumalasari D, Firdhausi NF, Jariyah IA. 2021, Analysis of Water Quality Based on Coliform Bacteria Parameters in Springs of Sumberbening Village, Malang District. *Indones J Biotechnol Biodivers*, 5(1):17–23. <https://doi.org/10.47007/ijobb.v5i1.75>.
- [21] Haderiah H, Wahdaniyah F. 2018, Kualitas Bakteriologis (MPN Coliform) Pada Sumber Mata Air Di Desa Buntu Ampang Kec. Baroko Kab. Enrekang. *Sulolipu Media Komun Sivities Akad Dan Masy*, 18(1):36–41. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v18i1.734>.

