



**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM ISI
ULANG BERDASARKAN LAMA WAKTU PENYIMPANAN AIR MINUM
DI KECAMATAN CIKUPA TANGERANG**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan
bidang Kesehatan pada Program Studi D4 Analis Kesehatan**

Disusun Oleh:

**SITI AENNATUSOPHIA BAHRI
1804034051**



**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

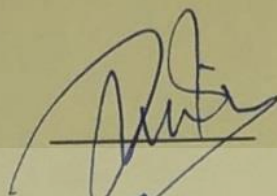
Skripsi dengan Judul

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM ISI
ULANG BERDASARKAN LAMA WAKTU PENYIMPANAN AIR MINUM
DI KECAMATAN CIKUPA TANGERANG**


Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
SITI AENNATUSOPHIA BAHRI, NIM 1804034051

Tanda Tangan Tanggal

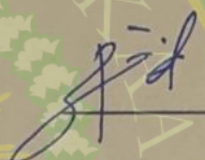
Ketua
Wakil Dekan I
Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.

 21/12/22


Penguji I
Wijastuti, M.Si.

 24/11/2022


Penguji II
Rindita, M.Si.

 30/11/2022

Pembimbing I
Herlina, M.Kes.

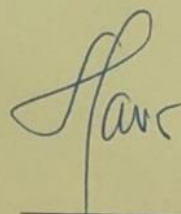
 22/11/2022

Pembimbing II
Dra. apt. Hurip Budi Riyanti, M.Si.

 28/11/2022

Mengetahui:

Ketua Program Studi D4 TLM
Dra. Fatimah Nisma, M.Si.

 12/12/2022

Dinyatakan lulus pada tanggal: **3 November 2022**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA AIR MINUM ISI ULANG BERDASARKAN LAMA WAKTU PENYIMPANAN AIR MINUM DI KECAMATAN CIKUPA TANGERANG

Siti Aennatusophia Bahri
1804034051

Air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar utama bagi seluruh masyarakat Indonesia. Kebanyakan masyarakat Indonesia mengkonsumsi air minum dalam kemasan (AMDK), namun terdapat pula masyarakat yang mengkonsumsi air minum yang merupakan hasil pengolahan dari depot air minum isi ulang. Peraturan KEMENKES RI Nomor 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air minum menjelaskan bahwa wadah air minum atau galon air minum yang telah berisikan air minum harus segera diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan di depot lebih dari 1x24 jam. Hal tersebut menjadi tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana hubungan antara kontaminasi bakteri *E.coli* dalam air minum terhadap lamanya waktu penyimpanan air minum yaitu dengan pengulangan sampling di hari pertama, ke-5 dan ke-7 dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel no 4 dan 6 mengandung *E.coli* sejak hari pertama dan untuk sampel 2, 5 dan 7 terdeteksi *E.coli* di hari ke 5 dan ke 7, sedangkan untuk sampel no 1 dan 3 tidak terdeteksi *E.coli* di dalamnya.

Kata Kunci : Air minum isi ulang, *E.coli*, MPN

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul **“Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Lama Waktu Penyimpanan Air Minum di Kecamatan Cikupa Tangerang”**.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan bidang Analis Kesehatan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Dra. Fatimah Nisma, M.Si., selaku Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan FFS UHAMKA.
7. Bapak Dr. Adia Putra Wirman. M.Si, selaku Sekretaris Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan FFS UHAMKA.
8. Ibu Engla Merizka, M.Biomed., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihatnya selama perkuliahan.
9. Ibu Herlina, M.Kes selaku pembimbing pertama dan Ibu Dra. apt. Hurip Budi Riyanti, M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Para dosen Program Studi D4 Analis Kesehatan FFS UHAMKA yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama perkuliahan dan selama penulisan skripsi.
11. Seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini, serta staf laboran FFS UHAMKA yang telah banyak membantu selama penelitian.
12. Bapak Saehul Bahri dan Ibu Auliah sebagai orang tua yang telah memberikan dukungan, do'a dan kasih sayangnya berupa moril maupun materil yang banyak memberikan dukungan kepada penulis.
13. Elvyna Rizka Freshantyka, Muhammad Rizky, Rizki Prasetyo dan Aulia Masbubah sebagai sahabat tercinta yang telah meluangkan waktunya untuk menemani saya menyusun skripsi ini.
14. Nada, Tasya, Shanya, Krisdiane, Nurul, Gita dan Febby sebagai Sahabat yang sejak awal selalu mendukung saya untuk terus berusaha menyelesaikan skripsi saya.
15. Teman-teman seperjuangan Program Studi D4 Analis Kesehatan FFS UHAMKA Angkatan 2018 atas motivasinya.
16. Semua pihak yang telah terlibat selama penelitian dan penulisan skripsi yang tidak bisa disebutkan namanya satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran

dan kritik dari pembaca sangat diharapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 12 September 2022

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PERNYATAAN PENULIS	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Air Minum	4
2. Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)	4
3. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	7
4. <i>Most Probable Number</i> (MPN)	8
B. Kerangka Berfikir	10
BAB III METODOLOGI	12
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Jadwal Penelitian	12
B. Populasi dan Sampel Penelitian	12
C. Definisi Operasional	13
D. Kerangka Konsep	14
E. Alat dan Bahan Penelitian	15
1. Alat yang digunakan	15
2. Bahan yang digunakan	15
F. Prosedur Penelitian	15
1. Pembuatan Media Tanam	15
2. Uji Penduga (<i>Presumptive test</i>)	15
3. Uji Penguat (<i>Confirmed test</i>)	16
4. Uji Pelengkap (<i>Completed test</i>)	16
G. Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	29
A. Simpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Definisi Operasional	13
Tabel 2. Hasil Uji Penduga Sampel Hari ke-1	17
Tabel 3. Hasil Uji Penguat Sampel Hari ke-1	19
Tabel 4. Hasil Uji Pelengkap Sampel Hari ke-1	20
Tabel 5. Hasil Uji Penduga Sampel Hari ke-5	21
Tabel 6. Hasil Uji Penguat Sampel Hari ke-5	22
Tabel 7. Hasil Uji Pelengkap Sampel Hari ke-5	23
Tabel 8. Hasil Uji Penduga Sampel Hari ke-7	24
Tabel 9. Hasil Uji Penguat Sampel Hari ke-7	25
Tabel 10. Hasil Uji Pelengkap Sampel Hari ke-7	26



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Surat Perjanjian Penelitian	33
Lampiran 2. Surat Izin Laboratorium	34
Lampiran 3. DAMIU di Kecamatan Cikupa Tangerang	35
Lampiran 4. Sampel Air Minum Isi Ulang	36
Lampiran 5. Proses Pengerjaan Sampel	37
Lampiran 6. Hasil Pertumbuhan Bakteri pada Ketiga Uji	38
Lampiran 7. Tabel MPN 5-5-5	39



PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SITI AENNATUSOPHIA BAHRI**

NIM : **1804034051**

Prodi : **D4 Analis Kesehatan**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini “Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Lama Waktu Penyimpanan Air Minum di Kecamatan Cikupa Tangerang” bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 15 November 2022

Penulis

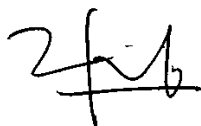


SITI AENNATUSOPHIA BAHRI

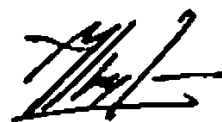
Mengetahui:

Pembimbing I

Pembimbing II



Herlina, M.Kes.



Dra. apt. Hurip Budi Riyanti, M.Si.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu jenis senyawa yang memiliki fungsi yang vital terhadap makhluk hidup di bumi. Salah satu peranannya adalah sebagai air minum. Kegunaan air minum bagi tubuh manusia juga untuk membantu proses metabolisme, mengangkut zat-zat makanan dan mengatur keseimbangan tubuh. Untuk itu, kontrol mutu air minum harus dilakukan secara rutin, agar dapat menjaga kualitas air minum tersebut sehingga masyarakat yang mengkonsumsinya akan terbebas dari jenis air minum dengan kualitas yang buruk (Dewi, 2021).

Pengukuran kualitas air minum sendiri dapat diamati dari beberapa aspek diantaranya pengukuran kualitas air minum secara fisik, kimiawi, dan bakteriologi. Di Indonesia, terdapat peraturan perundang-undangan mengenai hal tersebut, salah satunya yaitu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 yang menjelaskan bahwa persyaratan untuk air minum dapat dikatakan layak untuk dikonsumsi adalah secara fisik air tersebut tidak memiliki bau, tidak memiliki rasa, tidak berwarna serta tidak keruh. Dari segi pengujian secara bakteriologi, air tersebut harus terbebas dari segala jenis bakteri. Dari segi kimiawi, di dalam air tersebut tidak diperbolehkan terkandung senyawa kimia apapun. Setiap bahan yang sifatnya larut dalam air, telah memiliki aturan batas ambang tertentu yang diperbolehkan terkandung di dalam air tersebut (PERMENKES RI, 2010).

Air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan salah satu jenis air minum yang paling sering dikonsumsi, namun selain air minum dalam kemasan yang bermerek, masyarakat juga sering mengonsumsi air minum hasil produksi depot-depot air minum isi ulang. Sejak tahun 2005 jumlah depot air minum isi ulang telah berkembang pesat di seluruh Indonesia, hal ini dapat diartikan bahwa depot air minum ini merupakan industri yang berfokus untuk mengelola usaha di bidang pengolahan air baku yang kemudian diubah menjadi air siap minum yang digemari oleh masyarakat Indonesia karena depot air minum isi ulang tidak hanya menjual air olahannya secara langsung kepada konsumen, tetapi juga memiliki

harga yang cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan air minum dalam kemasan lain (Pratiwi, 2007).

Menurut peraturan KEMENKES RI Nomor 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum menjelaskan pada BAB II pasal 3 ayat (3), tentang aspek peralatan yang menyebutkan bahwa wadah air minum atau galon air minum yang telah terisi air minum harus segera diserahkan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan di depot lebih dari 1x24 jam (PERMENKES RI, 2014).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Habibah (2016) di Kelurahan Pondok Cabe Ilir Tangerang Selatan, menunjukkan hasil dari 5 sampel yang diambil di 5 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) berbeda, satu sampel tercemar bakteri *E.coli*. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Sari (2016) yang melakukan penelitian terhadap 12 DAMIU di wilayah Sungai Besar Kota Banjarbaru dengan hasil 1 sampel (8%) dinyatakan positif mengandung *E.coli* dan 11 sampel (92%) dinyatakan negatif tidak mengandung *E.coli*.

Berdasarkan peraturan KEMENKES RI Nomor 43 tahun 2014, untuk Kecamatan Cikupa Tangerang masih banyak para produsen air minum isi ulang yang belum menerapkan peraturan tersebut di tempat produksi air minum isi ulangnya. Ketentuan dalam peraturan tersebut yaitu dengan masih banyaknya air minum isi ulang yang disimpan di depot lebih dari 1x24 jam, hal tersebut dapat memperkuat kemungkinan air minum isi ulang akan mengalami penurunan kualitas air minum yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor eksternal yang mungkin saja mengontaminasi air minum selama periode waktu penyimpanan tersebut. Hal tersebutlah yang menjadi dasar dari penelitian ini yaitu meneliti apakah lamanya waktu penyimpanan air minum isi ulang dalam galon dapat berpengaruh terhadap kontaminasi bakteri *E.coli* dalam sampel air dengan cara mengidentifikasinya menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) *test*.

B. Permasalahan Penelitian

Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini berfokus kepada apakah waktu penyimpanan air minum isi ulang dalam galon dapat mempengaruhi teridentifikasinya bakteri *E.coli* dalam air minum tersebut di Kecamatan Cikupa. Hal ini yang kemudian diharapkan dapat meningkatkan kewaspadaan bagi

masyarakat sekitar tentang pentingnya memilih air minum dengan mutu yang baik dan memenuhi standar terhadap peraturan yang berlaku.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi bakteri *E.coli* pada air minum isi ulang sebagai tanda kontaminasi.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui bagaimana hubungan antara kontaminasi bakteri *E.coli* dalam air minum terhadap lamanya waktu penyimpanan air minum di depot isi ulang yaitu pada waktu pertama kali air selesai diproses, setelah 5 hari waktu penyimpanan dan setelah 7 hari penyimpanan dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN).

D. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan kewaspadaan bagi masyarakat sekitar terhadap pentingnya konsumsi air minum yang terbebas dari kontaminasi bakteri.
2. Dapat mengetahui kondisi mutu air minum isi ulang di Daerah Kecamatan Cikupa Tangerang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrisetiawati, R. 2016. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang di Produksi DAMIU di Kelurahan Lubuk Buaya Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Hlm: 570-574.
- Depkes RI. 2002. *Syarat-Syarat Pengawasan Kualitas Air Minum, PERMENKES RI No 907/MenKes/SK/VII/2002*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewanti, R. A., & Sulistyorini, L. 2017. Analisis Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Semeni Kecamatan Benowo. *The Indonesian Journal of Public Health*. Hlm: 39-50.
- Dewi, A. P. 2021. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Tampan Kecamatan Payung Sekaki Pekanbaru. *Jurnal Farmasi Higea*. Hlm: 73-78.
- Ernawaningtyas, E. 2020. Uji Cemarkan Mikroba Air Minum Isi Ulang dari Depot Air Minum di Wilayah Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Medfarm: Farmasi dan Kesehatan*. Hlm: 90-97.
- Fatiquun, A., Novita, R., & Apriani, I. 2019. Pengujian *Salmonella* dengan Menggunakan Media SSA dan *Escherichia coli* menggunakan Media EMBA pada Bahan Pangan. *Jurnal Indobiosains*. Hlm: 22-29.
- Gitawarna, M. R. 2021. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dalam Air Minum Galon pada Kantin yang ada di Universitas Andalas Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Hlm: 23-28.
- Habibah, U. 2016. *Analisis Cemarkan Bakteri Koliform dan Identifikasi Escherichia coli pada Air Minum Isi Ulang (AMIU) Depot di Kelurahan Pondok Cabe Ilir Kota Tangerang Selatan*. (Skripsi). Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Hardjono, I., Cholil, M., & Arman. 2019. Analisis Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta. *Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi (SNPMT II)*, Hlm: 320-329.
- KEPMENPERINDAGRI. 2004. *Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya No 651/MPP/Kep/10/2004*. Jakarta.
- Khakim, L., & Chylen Setiyo, R. 2018. Identifikasi *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. pada Air Kolam Renang Candi Pari. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Tecnology)*, Hlm: 84-93.
- Krisnamurti, G. C. 2017. Perhitungan Jumlah Sel Bakteri dengan Metode *Most Probable Number* (MPN). *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II*, ISSN : 9772613950003.

- Kumalasari, E., Rhodiana, & Prihandiwati, E. 2018. Analisis Kuantitatif Bakteri *Koliform* pada Depot Air Minum Isi Ulang yang Berada di Wilayah Kayutangi Kota Banjarmasin. *Jurnal Ibnu Sina*. Hlm: 134-144.
- Kurniawan, F. B., Asrori, & Alfreda, Y. W. 2021. Identifikasi Bakteri *E.coli* Metode MPN (*Most Probable Number*) pada Air Minum Isi Ulang di Perumnas IV Waena Abepura Tahun 2021. *Gema Kesehatan*. Hlm: 69-74.
- Lestari, R. 2021. Analisis Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang di sekitar Kampus Iii Bung Hatta Padang dengan Metoda MPN (*Most Probable Number*). *Jurnal NTHN : Nan Tongga Health and Nursing*, Hlm: 102-108.
- Maylaffayza, S. 2020. Pemeriksaan *Most Probable Number* (MPN) *Koliform* dan *Colifecal* pada Air Minum Isi Ulang dari Depot Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Delima Kota Pekanbaru. *Jurnal Analis Kesehatan Klinis Sains*. Hlm: 90-97.
- Mende, S. C., & Tulandi, S. 2020. Identifikasi Bakteriologi Air Minum Isi Ulang di Depot Tomohon Selatan Menggunakan Metode *Most Probable Number* (MPN). *Majalah Infosains*. Hlm: 1-6.
- Meylani, V., & Putra, R. R. 2019. Analisis *Escherichia coli* pada Air Minum dalam Kemasan yang Beredar di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Bioeksperiment*. Hlm: 121-125.
- Natalia, L. A., Siti Harmina B., & Dewi Mustikaningtyas. 2014. Kajian Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Blora. *Unnes Journal of Life Science*. Hlm: 31-38.
- Niken, Rahayu, Y., & Annita. 2021. Analisis Cemarkan Bakteri *Koliform Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang dengan Metode MPN (*Most Probable Number*) di Kelurahan Air Timur Kota Padang. *Prosiding Seminar Nasional STIKES Syedza Saintika*. Hlm: 146-152.
- Oktaviani, M. D. 2018. Uji Cemarkan Bakteri *Escherichia coli* dan *Koliform* pada Susu Kedelai yang dijual di Warung Kawasan Kelurahan Sukajadi Kecamatan Sukajadi Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. Hlm: 64-71.
- PERMENKES RI. 2010. *Persyaratan Kualitas Air Minum PERMENKES RI No 492/MenKes/PER/IV/2010*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- PERMENKES RI;. 2014. *Higiene Sanitasi Depot Air Minum PERMENKES RI No. 43*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Pradana, Y. A., & Marsono, B. D. 2013. Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukodono Sidoarjo ditinjau dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat. *Jurnal Teknis Pomits*. Hlm: 83-86.

- Pratiwi, Astri Wulandari. 2007. Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kota Bogor. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Hlm: 58-63
- Putri, A. M. 2018. Identifikasi Keberadaan Bakteri *Koliform* dan Total Mikroba dalam Es dung-dung di Sekitar Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Media Gizi Indonesia*. Hlm: 41-48.
- Rahayu, S. A., & Gumilar, M. H. 2017. Uji Cemarkan Air Minum Masyarakat Sekitar Margahayu Bandung dengan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*. *IJPST*. Hlm: 50-56.
- Sari, R. P. 2016. Analisis Kuantitatif Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang di Wilayah Sungai Besar Kota Banjarbaru. *Jurnal Ibnu Sina*. Hlm: 26-35.
- Sudiana, I., & Sudirgayasa, I. 2020. Analisis Cemarkan Bakteri *Koliform* dan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*. Hlm: 52-61.
- Sunarti, R. N. 2015. Uji Kualitas Air Sumur dengan Menggunakan Metode MPN (*Most Probable Number*). *Bioilmi*. Hlm: 30-34.
- Waluyo, L. 2009. *Mikrobiologi Lingkungan*. Malang: UMM Press.
- Winiati P. Rahayu, S. N. 2018. *Escherichia coli : Patogenitas, Analisis dan Kajian Risiko*. Bogor: IPB Press.