

**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF BATANG *NON COLIFORM*
PADA SUMBER AIR DEKAT LIMBAH ORGANIK**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
ANNISA DEVI KUMALASARI
NIM 1172028**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF BATANG *NON COLIFORM*
PADA SUMBER AIR DEKAT LIMBAH ORGANIK**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
ANNISA DEVI KUMALASARI
NIM 1172028**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF BATANG *NON COLIFORM*
PADA SUMBER AIR DEKAT LIMBAH ORGANIK**

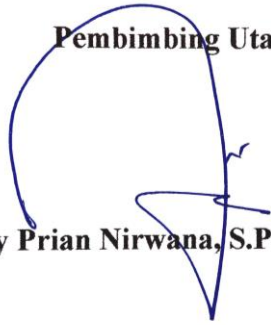
Disusun oleh :

Annisa Devi Kumalasari

NIM. 1172028

Telah disetujui untuk diajukan pada Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing Utama



Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF BATANG *NON COLIFORM*
PADA SUMBER AIR DEKAT LIMBAH ORGANIK

Disusun oleh :
ANNISA DEVI KUMALASARI
NIM. 1172028

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 30 Juni 2020

Tim Penguji :

Vector Stephen Dewangga, M.Si

(Ketua)



Aulia Nur Rahmawati, M.Si

(Anggota)




Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

(Anggota)



Menyetujui,
Pembimbing Utama



Ardy Prian Nirwana, S.Pd.Bio., M.Si

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis



Ardy Prian Nirwana, S.Pd.Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF BATANG *NON COLIFORM* PADA SUMBER AIR DEKAT LIMBAH ORGANIK

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Tenaga Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat buku tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.



MOTTO

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*

(Qs. Asy-Syarah : 5-6)

*“Tidak perlu pelit ilmu. Semua orang bisa memegang gitar
yang sama, namun tidak semuanya bisa memainkan lagu
serupa”*

(Fiersa Besari)

*“Saya adalah pejalan pelan, tapi saya tidak pernah berjalan
mundur”*

(Abraham Lincoln)

*Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh
keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan*

(Penulis)

*Aku masih bisa menerima bila aku gagal, tapi aku tak bisa
menerima bila aku tak berani mencoba*

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari doa dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT atas segala Rahmat, Nikmat, Kesempatan dan Hidayah-nya yang senantiasa memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan KTI.
2. Nabi Muhammad S.A.W sebagai panutan umat muslim dalam beribadah kepada Allah SWT.
3. Bapak (Mardi) dan Ibu (Sri Suwarsini) serta seluruh keluarga besar tercinta yang selalu menyebut nama saya dalam setiap doanya, memberikan semangat, nasihat, dukungan dan motivasi dalam melaksanakan Karya Tulis Ilmiah dalam Tugas Akhir dan Semester Akhir.
4. Kakak (Septi Purwaningsih dan Defri Handika Widiyanto) yang selalu menghibur dan memberikan semangat.
5. Bapak Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si selaku pembimbing yang selalu memberi nasehat, sabar dan bijaksana, selalu meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan inspirasi dan memberikan arahan dalam proses penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan lancar.
6. Bapak Vector Stephen Dewangga, M.Si dan Ibu Aulia Nur Rahmawati, M.Si selaku penguji yang telah memberikan penulis kesempatan dan masukan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah

7. Dosen-dosen prodi DIII Analisis Kesehatan STIKES Nasional yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
8. Team Tersolid yang luar biasa (Aisyah, Anny, Naning, Iin) yang telah berjuang bersama, saling membantu satu sama lain, bertukar pikiran, dan saling memberi semangat dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-temanku tercinta Kepompong Squad (Bonifasia, Prilla, Arum, Cindy, Anjun, Eva) yang selalu menghibur dengan canda tawanya, selalu mendukung dan membantu dalam penelitian.
10. Kakak-kakakku tercinta (E.A.Prasetyo dan Uzzy Rifie) yang selalu memberi semangat, dukungan dan motivasi dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah.
11. Sahabatku tersayang (Retno Sutaji dan Anindya Putri) yang baik dan selalu memberikan semangat
12. Keluarga besar kelas 3B1 angkatan 2017 yang selama 3 tahun ini berjuang bersama dengan penuh canda tawa, saling memberi semangat, saling membantu, memberi banyak pengalaman dan pelajaran agar menjadi pribadi yang lebih baik.
13. Almamaterku tercinta STIKES Nasional Surakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Identifikasi Bakteri Gram Negatif Batang Non Coliform Pada Sumber Air Dekat Limbah Organik ” dengan lancar dan tepat waktu.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan DIII di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surakarta. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan hasil penelitian karya tulis, skripsi, thesis, jurnal dan tinjauan pustaka yang ada.

Terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Hartono, S.Si., M.Si., Apt. selaku Direktur Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini dan mengikuti pendidikan hingga selesai.
2. Bapak Ardy Prian Nirwana., S.Pd Bio, M.Si. selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional Surakarta.
3. Bapak Ardy Prian Nirwana., S.Pd Bio, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, tuntunan, motivasi dan saran selama penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Vector Stephen Dewangga, M.Si dan Ibu Aulia Nur Rahmawati, M.Si. selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan telah

memberikan saran dan pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak dan Ibu dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta wawasan kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun bagi kesempurnaan Karya Tulis ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, 30 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
1. Manfaat Teoritis.....	5
2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	6
1. Air bersih	6
2. Bakteri Coliform dan non Colifom	8
3. Jenis bakteri dan patogenitas penyakit.....	9
a. Bakteri <i>Salmonella</i> sp.	9
b. Bakteri <i>Shigella</i> sp.	11
c. Bakteri <i>Pseudomonas</i> sp.....	14
d. Bakteri <i>Proteus</i> sp.....	16
4. Limbah organik.....	18
5. Pencemaran air.....	19
B. Kerangka Pikir.....	21
C. Hipotesis.....	22

BAB III METODE PENELITIAN

A. Alur Penelitian	23
B. Studi Literatur	24
C. Pengumpulan Data	24
D. Analisis Data	25
E. Jadwal Rencana Penelitian	26

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil	27
B. Pembahasan	31

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	35
B. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA	37
-----------------------------	----

LAMPIRAN	41
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 <i>Salmonella</i> sp. pada media <i>Mac Conkey</i>	10
Gambar 1.2 <i>Shigella</i> sp. pada media <i>Mac Conkey</i>	12
Gambar 1.3 <i>Pseudomonas</i> sp. pada media <i>Mac Conkey</i>	14
Gambar 1.4 <i>Proteus</i> sp. pada media <i>Mac Conkey</i>	17

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Parameter Fisik Air Bersih.....	7
Tabel 1.2 Parameter Mikrobiologi Air Bersih	7
Tabel 1.3 Parameter Kimia Air Bersih.....	8
Tabel 1.4 Jadwal Rencana Penelitian.....	26
Tabel 1.5 Data Identifikasi bakteri non <i>coliform</i>	27

INTISARI

Annisa Devi Kumalasari. NIM 1172028. 2020. Identifikasi Bakteri Gram Negatif Batang *Non Coliform* Pada Sumber Air Dekat Limbah Organik

Bakteri *non coliform* adalah bakteri gram negatif batang yang tidak mampu memfermentasi laktosa, antara lain *Salmonella* sp., *Proteus* sp., *Pseudomonas* sp., dan *Shigella* sp. Penularan bakteri *non coliform* melalui konsumsi air yang tidak higienis sehingga dapat menyebabkan penyakit dengan keluhan diare, disentri, tipus, dan kolera. Sumber air harus memenuhi persyaratan sanitasi dan lokasi sumber air harus berjarak ≥ 10 meter dari pencemaran oleh limbah organik seperti kotoran hewan, ampas tahu dan *septic tank*. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya pencemaran air.

Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri gram negatif batang *non coliform* pada sumber air dekat limbah organik berdasarkan studi literatur. Penelitian ini menggunakan pengumpulan data sekunder yang diambil dari beberapa jurnal ilmiah. Teknik analisa data yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Hasil penelitian dari keempat jurnal acuan yang direview dengan total 31 sampel didapatkan hasil 19 sampel positif adanya golongan bakteri gram negatif batang *non coliform*, spesies yang ditemukan yaitu bakteri *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp.

Hampir keseluruhan sampel tidak memenuhi syarat mikrobiologi karena sumber air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari – hari letaknya ≤ 10 m dari pencemaran oleh limbah organik seperti kotoran hewan, ampas tahu dan *septic tank tank*, sehingga terjadi pencemaran air.

Kata Kunci : Bakteri *non coliform*, Sumber Air, Limbah Organik.

ABSTRACT

Annisa Devi Kumalasari. NIM 1172028. 2020. Identification of *Non-Coliform* Gram-negative Stem Bacteria in Water Sources Near Organic Wastes

Non-coliform bacteria are gram-negative stems that are unable to ferment lactose, including *Salmonella* sp., *Proteus* sp., *Pseudomonas* sp., and *Shigella* sp. Transmission of *non-coliform* bacteria through unhygienic water consumption can cause illness with complaints of diarrhea, dysentery, typhus, and cholera. Water sources must meet sanitation requirements and the location of water sources must be within ≥ 10 meters of pollution by organic waste such as animal waste, tofu waste and septic tanks. This is done to avoid water pollution.

This scientific paper aims to identify gram-negative *non-coliform* stem bacteria in water sources near organic waste based on literature studies. This study uses secondary data collection taken from several scientific journals. Data analysis technique used is descriptive analysis method. The results of research from the four reference journals reviewed with a total of 31 samples obtained 19 positive samples of *non-coliform* gram-negative rods, the species found were *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp.

Almost all samples did not meet the microbiological requirements because the water source used to meet the daily needs of the community was located ≤ 10 m from pollution by organic waste such as animal waste, tofu waste and septic tanks, resulting in water pollution.

Keywords: *Non-Coliform* Bacteria, Water Sources, Organic Waste

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan zat yang paling penting bagi manusia terutama digunakan untuk keperluan hidup sehari-hari, seperti untuk minum, memasak, mencuci, mandi dan lain sebagainya. Begitu pentingnya kebutuhan manusia akan air, maka melalui sarana penggunaan air salah satu penyebaran bakteri non coliform yang patogen patut untuk diwaspadai. Air selain bermanfaat bagi manusia, juga merupakan media yang baik untuk kehidupan bakteri. Bakteri ini dibedakan menjadi dua, yaitu bakteri patogen dan bakteri non-patogen. Bakteri pathogen dapat menyebabkan penyakit dengan keluhan diare seperti disentri, tipus, dan kolera, melalui air yang diminum. Beberapa contoh bakteri patogen adalah *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi* dan *Pseudomonas* sp. Untuk bakteri non-patogen contohnya dari golongan bakteri *Fecal streptococci*, *Iron bacteri*, dan *Actinomycetes* (Untung, 2004 dalam Afif dkk., 2015).

Standar kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi dapat diartikan sebagai ketentuan berdasarkan PMK RI Nomor 32 tahun 2017 Kualitas air yang diperiksa adalah kualitas fisik dan kualitas mikrobiologi total *coliform*. Air yang layak dikonsumsi dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air yang memenuhi persyaratan fisik, tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh

dan tidak berwarna. Sedangkan untuk memenuhi kualitas mikrobiologi maka air harus bebas dari bakteri patogen (Putra, 2017).

Menurut Depkes RI (2009) mengatakan bahwa perlu menjaga sumber air dari pencemaran oleh limbah organik seperti kotoran hewan, ampas tahu dan *septic tank* dengan letak ≥ 10 m dari sumber air. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya pencemaran dalam air. Nashiroh dkk. (2017) juga menjelaskan bahwa limbah organik dari kotoran hewan, ampas tahu dan *septic tank* dapat mengandung bakteri *Escherichia coli* dan jenis non *coliform* lainnya. Limbah organik tersebut apabila berada di permukaan tanah dapat meresap ke dalam tanah untuk selanjutnya mengalir bersama air tanah (Putra, 2017).

Masyarakat yang dekat dengan sumber pencemar baik dari limbah industri tahu, septictank maupun kotoran hewan tetap memanfaatkan air tanah yang diperoleh dari sumur sebagai sumber air bersih untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari, tetapi penanganan limbah masih sangat sederhana, yaitu dibuang langsung ke lingkungan. Dari hal ini saja dapat dikatakan bahwa potensi pencemaran dari bakteri pasti ada (Sekarrini dkk, 2016).

Sumber air harus memenuhi persyaratan sanitasi dan terlindung dari kontaminasi air kotor diantaranya yaitu lokasi sumber air harus berjarak >10 meter dan terletak lebih tinggi dari sumber pencemaran dari limbah organik seperti kakus, kotoran hewan, ampas tahu dan sebagainya, serta berbagai persyaratan lainnya (Marsono, 2009). Pada beberapa penelitian menyatakan bahwa masih terdapat pencemaran terhadap sarana air bersih, yaitu

pencemaran bakteri *Coliform* yang mencapai 35%, sehingga dikhawatirkan akan menimbulkan dampak yang merugikan di masyarakat (Novalino dkk., 2016).

Limbah organik yaitu limbah yang masih bisa diuraikan kembali oleh bakteri, berasal dari bahan yang mudah membusuk seperti, sisa daging, sisa pengolahan sayuran, daun-daun, kotoran manusia, kotoran hewan, dan lainnya yang langsung dibuang ke lingkungan tanpa diolah, sehingga dapat mencemari udara, air dan tanah. Sebagai contoh limbah organik yaitu feses hewan dan manusia. Pada tanah, limbah feses dapat melemahkan daya dukung tanah sehingga menyebabkan polusi tanah. Sedangkan pada air, mikroorganisme patogenik (penyebab penyakit) yang berasal dari limbah feses akan mencemari lingkungan perairan (Widyastuti dkk., 2013).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pemberian informasi, baik bagi pemerintah maupun kepada masyarakat luas mengenai kondisi kualitas air secara mikrobiologi, yaitu air harus bebas dari kandungan bakteri *non coliform* pada air tanah karena adanya bakteri tersebut dapat menjadi faktor penyebab terjadinya penyakit seperti diare, typhus, dan disentri basiler, mengingat sampai saat ini ketergantungan penyediaan air bersih dan air minum masih sangat tinggi.

B. Pembatasan Masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini mengenai identifikasi bakteri gram negatif batang *non coliform* pada sumber air dekat limbah organik pada jarak ≤ 10 m.

C. Rumusan Masalah

1. Apa saja spesies bakteri gram negatif batang *non coliform* yang dapat ditemukan pada sumber air dengan radius ≤ 10 m dari limbah organik?
2. Bagaimana syarat bakteriologi pada sumber air dekat limbah organik sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia ?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi bakteri gram negatif batang *non coliform* pada sumber air dekat limbah organik.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui keberadaan bakteri gram negatif batang *non coliform* yang berada pada radius ≤ 10 m dari limbah organik.
- b. Untuk mengetahui genus bakteri gram negatif batang *non coliform* yang berada pada radius ≤ 10 m dari limbah organik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan mengenai identifikasi bakteri gram negatif batang *non coliform* pada sumber air dekat limbah organik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Meningkatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui penelitian serta menambah sumber informasi.

b. Bagi Akademik

Menambah wawasan dan perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah tentang penelitian bakteriologi khususnya tentang Identifikasi bakteri gram negatif batang *non coliform* pada sumber air dekat limbah organik.

c. Bagi Masyarakat

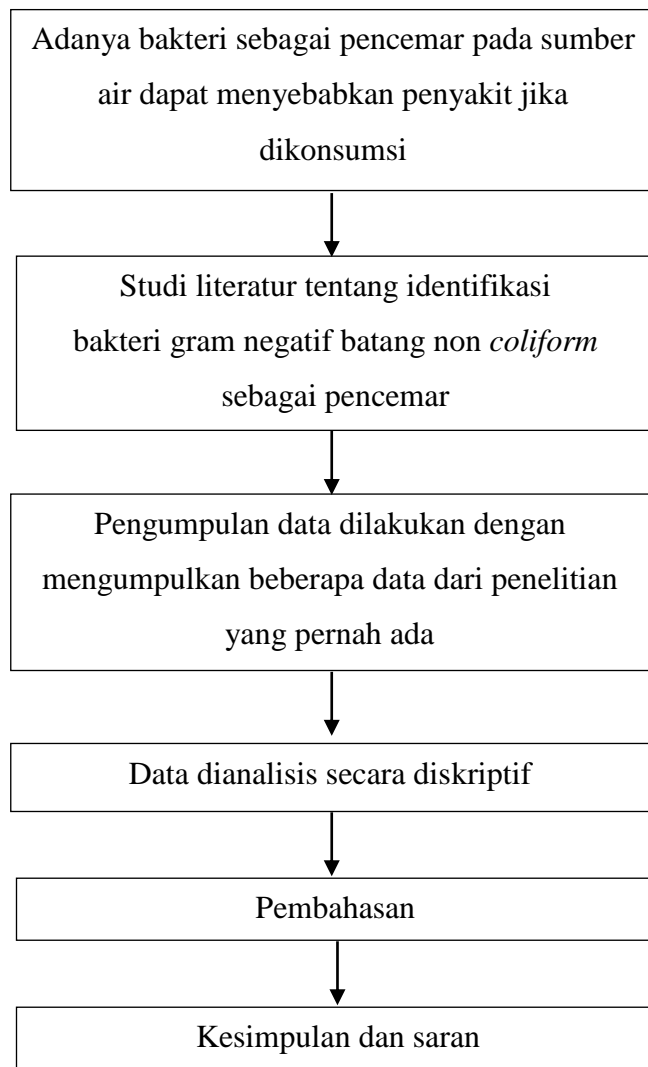
Memberikan informasi dan wawasan tentang kandungan bakteri gram negatif batang *non coliform* dalam air dapat menjadi factor penyebab terjadinya penyakit.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Alur Penelitian

1. Bagan



B. Studi Literatur

Jenis penelitian yang digunakan pada karya tulis ilmiah ini adalah studi literatur. Penelitian ini dilakukan berdasarkan karya tulis, dan menyertakan gagasan pribadi, termasuk hasil penelitian tentang identifikasi bakteri non *coliform* sebagai pencemar pada sumber air. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen.

C. Pengumpulan Data

Karya tulis ilmiah ini menggunakan pengumpulan data sekunder yang diambil dari buku pegangan, laporan hasil penelitian, thesis, skripsi, disertasi, atau jurnal ilmiah tentang identifikasi bakteri gram negatif batang non *Coliform*.

Data yang digunakan dalam studi literatur ini sebagai berikut :

1. Haribi R, dan Khoirul Yusron. 2010. Pemeriksaan Escherichia Coli Pada Air Bak Wudhlu 10 Masjid Di Kecamatan Tlogosari Semarang. *Jurnal Kesehatan*, Vol.3, No.1
2. Oktavianto A, Nurhayati Nurhayati, Enny Suswati. 2014. Evaluasi Keamanan Sumber Air Minum Desa Mojo Kecamatan Padang Kabupaten Lumajang. *Jurnal Agroteknologi Vol. 08 No. 02*
3. Rahmaningsih S, Sri Wilis, dan Achmad Mulyana. 2012. Bakteri Patogen Dari Perairan Pantai Dan Kawasan Tambak Di Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Ekologia*, Vol. 12 No.1 : 1-5

4. Tantri, BUN. 2016. Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli*, *Shigella sp*, Dan *Salmonella sp* Pada Air Sumur Di Wilayah Pembuangan Limbah Tahu Dan Limbah Ikan Kota Bandar Lampung. *Skripsi* : Universitas Lampung Bandar Lampung

D. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada karya tulis ilmiah ini adalah analisis deskriptif. Analisis ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta yang kemudian disusul dengan analisis, tidak semata-mata menguraikan, melainkan juga memberikan pemahaman dan penjelasan secukupnya.

I. Jadwal Rencana Penelitian

Tabel 1.4. Jadwal rencana penelitian

No	Jadwal	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	Penyusunan proposal	■				
2	Pengumpulan proposal	■				
3	Ujian Proposal		■			
4	Penelitian		■			
5	Penyusunan Bab IV dan Bab V			■		
6	Pengumpulan laporan			■		
7	Ujian KTI				■	
8	Revisi dan pengumpulan Laporan				■	
9	Seminar Hasil					■

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan 4 data penelitian, spesies yang ditemukan yaitu bakteri *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp. dan hampir keseluruhan sampel tidak memenuhi syarat mikrobiologi sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 dan PMK RI Nomor 32 tahun 2017 yaitu perlu menjaga sumber air dari pencemaran oleh feses, kotoran hewan, limbah dan *septic tank* dengan radius ≥ 10 m dari sumber air.

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

- a. Tidak membangun atau mempergunakan air sumur yang berjarak ≤ 10 meter dari badan air sumber pencemaran
- b. Memasak dengan benar air yang akan dikonsumsi, baik untuk minum maupun untuk memasak.

2. Bagi Instansi Terkait

- a. Bagi pemilik industri sebaiknya melaksanakan program pengolahan limbah dari hasil produksi atau membuang limbah hasil produksi ke SPAL.
- b. Bagi instansi kesehatan sebaiknya melakukan promosi kesehatan pada masyarakat di sekitar sumber pencemar mengenai penyakit diare dan cara pengolahan air yang benar. Penelitian ini juga bisa menjadi bahan dasar diagnosis dan tatalaksana penyakit diare, typhus, dan disentri basiler di wilayah dekat sumber pencemar berdasarkan bakteri patogen penyebab.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menghitung koloni bakteri untuk mengetahui kualitas air sumur penduduk di wilayah dekat sumber pencemar.
- b. Melakukan penelitian adanya bakteri lain seperti *Vibrio cholerae*, *Bacillus subtilis*, *Serratia* sp. atau bakteri gram positif coccus pada air dekat sumber pencemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, F. (2015). Artikel Penelitian Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Padang Selatan, *Jurnal Kesehatan Andalas*. 4(2), 376–380.
- Anggraini, D.M dan Saryono. 2013. *Metodelogi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Ardiaria, M. (2019). Epidemiologi, Manifestasi Klinis, dan Penatalaksanaan Demam Tifoid, *Journal of nutrition and health*. 7(2), 32–38.
- Arifin, I.M. (2015) Deteksi *Salmonella* sp. pada Daging sapi di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Makassar. Universitas Hasanuddin Makassar. *Jurnal penelitian*. 4(6):117-122.
- Azhar, K., Ika, D., dan Athena, A. (2014). Pengaruh akses air Minum Terhadap kejadian Penyakit Tular air (diare dan demam Tifoid). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. Vol. 17 No. 2 April 2014: 107–114
- Bambang, AG., Fatimawali, dan Kojong, NS. (2014). Analisis Cemaran Bakteri Coliform dan Identifikasi *Escherichia coli* pada Air Isi Ulang dari Depot di Kota Manado. *J. Ilmiah Farmasi*. 3(3): 325-334.
- Brooks, GF., Carroll KC., Butel JS., More, dan all (2013). *Mikrobiologi kedokteran jawetz, Melnik, dan Adelberg*. Ed 25. Penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.
- Depkes RI. (2009). *Tentang Cara Menjaga Sumber Air Bersih*. Jakarta : Depkes RI
- Destriyana, LM., Swacita, IBN., dan Besung, INK. (2013). Pemberian Perasan Bahan Antimikroba Alami dan Lama Penyimpanan pada Suhu Kulkas (5°) terhadap Jumlah Bakteri *Coliform* pada Daging Babi. *Bul. Vet. Udayana*. 5(2): 122-131.
- Haribi, R dan Khoirul, Y. (2010). Pemeriksaan *Escherichia coli* Pada Air Bak Wudhlu 10 Masjid Di Kecamatan Tlogosari Semarang. *Jurnal Kesehatan*, Vol.3, No.1 : 22-25
- Hayati, Z dan Siti, NJ. (2016). Isolasi bakteriofag spesifik *Pseudomonas* sp dari Biofilm Pada Sistem Pengisian Air Minum Isi Ulang. *Jurnal biologi*. Vol 5 (3) : 29-35.

- Marsono. (2009). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali di Pemukiman. Magister Kesehatan Lingkungan. *Thesis*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Mayorga, AH. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi *n-Heksan*, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air dari Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana Mill*) terhadap *Proteus mirabilis* ATCC 10975. *Skripsi*. Universitas Setia Budi
- Nelma,S., Erina., Mahdi, A., Elia, W., Fakhurrrazi dan Razali, D. (2018) Isolasi dan identifikasi *Salmonella* sp dan *Shigella* sp pada feses kuda bendi di Bukittinggi Sumatra Barat. *Jimvet*. E-ISSN: 2540-9492 Juli 2018, 2(3):402-410.
- Nygren, BL., K.A. Schilling, E.M. Blanton, B.J. Silk, D.J. Cole, dan E.D. Mintz. (2012). Foodborne outbreaks of shigellosis in the USA. *Journal of US National Library of Medicine National Institutes of Health*. 141(2):233–241.
- Menteri Kesehatan RI. (2017). PMK RI Nomor : 32tahun 2017 tentang *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA, dan Pemandian Umum*. Jakarta : Menkes RI.
- NCBI (National Center for Biotechnology Information). (2019). *Taxonomy of Salmonella typhosa* (online). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=1280>. Diakses pada tanggal 26 februari 2020 jam 10.46
- NCBI (National Center for Biotechnology Information). (2019). *Taxonomy of Shigella dysenteriae* (online). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=1282>. Diakses pada tanggal 26 februari 2020 jam 10.48
- NCBI (National Center for Biotechnology Information). (2019). *Taxonomy of Proteus mirabilis* (online). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=1264> Diakses pada tanggal 26 februari 2020 jam 10.50
- NCBI (National Center for Biotechnology Information). (2019). *Taxonomy of Pseudomonas aeruginosae* (online). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=1291> Diakses pada tanggal 26 februari 2020 jam 10.55
- Merck. (2012). *Merck Microbiology Manual 12th Edition*. Germany

- Moertinah S. (2010). Kajian Proses Anaerobik Sebagai Alternatif Pengolahan Air Limbah Industri Organik Tinggi. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan dan Pencemaran Industri*. 2(1): 104-114.
- Mpila, DA., Fatimawali, WI., dan Wiyono. (2012). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpus* (L) Benth Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Artikel Ilmiah*. Program Study Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado
- Mufida, DC., (2010). Identifikasi Protein Hemaglutinin Pili Proteus P. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol.7 No.2. : 1-3*
- Nashiroh, IMS., Adi, LD. dan Saraswati. (2017). Gambaran Karakteristik Sumur Warga di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, volume 5, nomor 2. April 2017, halaman 48-52.
- Novalino, R., Suharti, N dan Amir, A. (2016). Artikel Penelitian Kualitas Air Sumur Gali Kelurahan Lubuk Buaya Kecamatan Koto Tangah Kota Padang Berdasarkan Indeks Most Probable Number (MPN), *Jurnal Kesehatan Andalas* 5 (3): 562–569.
- Oktavianto, A., Nurhayati, N dan Enny S. (2014). Evaluasi Keamanan Sumber Air Minum Desa Mojo Kecamatan Padang Kabupaten Lumajang. *Jurnal Agroteknologi Vol. 08 No. 02: 185-190*
- Purnomo., Zulfan, S dan Elda, N.(2015). Analisis Bau Limbah Perternakan Ayam di Pemukiman Terhadap Gangguan Psikosomatik Masyarakat Sekitar Kandang di Desa Sei Lembu Makmur. *UPTD Dinamika Lingkungan Indonesia*, Juli 2015, p 57-63 ISSN 2356-2226. Volume 3, Nomor 1
- Putra, C. (2017). Kualitas Fisik Dan Coliform Air Sumur Di Dusun Nanas Kabupaten Kediri Pasca Fenomena Alam Sumur Ambles. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.10 , No.4, Oktober 2018: 360-367
- Radji, M. (2011). *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. EGC, Jakarta
- Rahmaningsih, S., Sri, W., dan Achmad Mulyana. (2012). Bakteri Patogen Dari Perairan Pantai Dan Kawasan Tambak Di Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Ekologia*, Vol. 12 No.1 : 1-5
- Rahmawati, S., Aulia, UF., Oki, A. dan Raditya, BA., Identifikasi Total Colliform, E.coli dan Salmonella spp. Sebagai Indikator Sanitasi Makanan Kantin di Lingkungan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. Vol 10, No 2, Juni 2018 : 101-114. ISSN:2085-1227 dan e-ISSN:2502-6119.

- Randan, D., Ana, HM dan Sri, SD. (2018). Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Proteus* sp. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Safri, E. (2010). Dampak Sosial Keberadaan Usaha peternakan Ayam Ras Dan Petelur Pada Wilayah Pemukiman Kabupaten Lima Puluh. *Tesis* : Universitas Sumatera Utara; Medan
- Sekarrini, Harisudin, dan Erlyna Wida. (2016). Manajemen Risiko Budidaya Ayam Boiler Di Kabupaten Boyolali. *Agrista* Vol. 4 No.3. Hal. 329-340. ISSN 2302-1713
- Tantri, BUN. (2016). Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli*, *Shigella Sp*, Dan *Salmonella sp* Pada Air Sumur Di Wilayah Pembuangan Limbah Tahu Dan Limbah Ikan Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung Bandar Lampung
- Widyastuti, FR., et, all. (2013). Upaya pengelolaan lingkungan usaha peternakan sapi di kawasan usahatani terpadu bangsa botanical garden pangkalpinang. In: *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*
- Wulansari, Y., Enny, S dan Septa, SW. (2018). Uji in vitro Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Batang Sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap *Shigella dysenteriae* (*In vitro Antibacterial Activity of Lemongrass (Cymbopogon citratus) Oil againsts Shigella dysenteriae*). *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, vol. 6 (no. 2), Mei 2018.
- Yunus, R., Mongan, R dan Rosnani. (2017). Cemaran Bakteri Gram Pada Jajana Siomay di Kota Kendari. *Medical Laboratory Technology Journal*, 3 (2) : 92.