

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*  
PADA AIR MINUM DALAM KEMASAN**

**Karya Tulis Ilmiah**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2019**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*  
PADA AIR MINUM DALAM KEMASAN**

**Karya Tulis Ilmiah**



Karya Tulis Ilmiah  
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi Progam Diploma III Analis Kesehatan  
Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Insan Cendekia Medika Jombang

**HENI IDA ROHMAWATI  
16.131.0020**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heni Ida Rohmawati

NIM : 16.131.0020

Jenjang : Diploma

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Air Minum Dalam Kemasan secara keseluruhan benar karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai hukum yang berlaku.

Jombang, 28 Agustus 2019  
Saya Yang Menyatakan



**Heni Ida Rohmawati**  
**NIM.16.131.0020**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heni Ida Rohmawati

NIM : 16.131.0020

Jenjang : Diploma

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Air Minum Dalam Kemasan secara keseluruhan benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai hukum yang berlaku.

Jombang, 28 Agustus 2019  
Saya Yang Menyatakan



**Heni Ida Rohmawati**  
**NIM.16.131.0020**

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* PADA AIR MINUM DALAM KEMASAN

Oleh :  
Heni Ida Rohmawati<sup>1</sup>, Sri Sayekti<sup>2</sup>, Baderi<sup>3</sup>

Diploma III Analis Kesehatan  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang  
[heniida62@gmail.com](mailto:heniida62@gmail.com)

Air tawar bersih layak minum mulai langka diperkotaan, sungai yang menjadi sumbernya sudah tercemar berbagai limbah mulai dari buangan sampah organik, limbah rumah tangga, hingga limbah beracun industri. Kualitas air minum juga mempengaruhi kesehatan masyarakat, terutama air minum dalam kemasan. Salah satu parameter syarat mutu air minum dalam kemasan adalah uji bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada penelitian sebelumnya didapat hasil positif pada uji bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel air minum dalam kemasan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi adanya cemaran bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel air minum dalam kemasan, dengan metode membran filter.

Metode penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif. Populasi penelitian seluruh air minum dalam kemasan di warung sekitar kampus STIKes ICMe Jombang sebanyak 11 sampel. Teknik sampling yang digunakan purposive sampling, 2 sampel air minum dalam kemasan dengan kriteria masa kadaluarsanya masih berlaku. Variabel penelitian adalah bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pengambilan data dengan observasi laboratorium, analisa data dengan analisa deskriptif.

Hasil penelitian yang dilakukan dari dua sampel air minum dalam kemasan, seluruh sampel tidak terdeteksi adanya bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Kesimpulan dari penelitian ini bakteri pada air minum dalam kemasan yang dijual diwarung sekitar kampus STIKes ICMe Jombang tidak terdeteksi adanya bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

**Kata kunci : *Pseudomonas aeruginosa*, Air Minum Dalam Kemasan**

## **ABSTRACT**

### **IDENTIFICATION OF *Pseudomonas aeruginosa* BACTERIA TO BOTTLED WATER**

By :  
Heni Ida Rohmawati<sup>1</sup>, Sri Sayekti<sup>2</sup>, Baderi<sup>3</sup>

Diploma III Analisis Kesehatan  
Sekolah Tinggi Insan Cendekia Medika Jombang  
[heniida62@gmail.com](mailto:heniida62@gmail.com)

*Clean fresh drinking water is scarce in urban areas, the river that is the source has been polluted by various wastes ranging from organic waste, household waste, to industrial toxic waste. Drinking water quality also affects public health, especially when bottled drinking. One of the parameters for the quality of bottled drinking water is the *Pseudomonas aeruginosa* test. In previous studies obtained positive results on the test bacteria *Pseudomonas aeruginosa* in bottled drinking water samples. The purpose of this study was to identify the presence of *Pseudomonas aeruginosa* bacteria contamination in bottled drinking water samples, using the membrane filter method*

*The research method used descriptive research type. The research population is all bottled drinking water in the stalls around the ICMe Jombang campus as many as 11 samples. The sampling used was purposive sampling, 2 samples of bottled drinking water with the expiration criteria are still valid. The research variable is *Pseudomonas aeruginosa*. Retrieval of data with laboratory observations, data analysis with descriptive analysis.*

*The results of research conducted from two packaged drinking water samples, all samples were not detected the presence of the bacterium *Pseudomonas aeruginosa*.*

*The conclusion from this study the bacteria in bottled drinking water sold around the campus of STIKes ICMe Jombang were not detected by the bacteria *Pseudomonas aeruginosa*.*

**Keywords : *Pseudomonas aeruginosa*, Bottled Water**

## LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Air  
Minum Dalam Kemasan  
Nama Mahasiswa : Heni Ida Rohmawati  
NIM : 16.131.0020  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL 24 Agustus 2019

Pembimbing Utama



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**

**NIK.05.03.019**

Pembimbing Anggota



**Baderi, S.Kom., MM**

**NIK.01.06.061**

Mengetahui,

Ketua

STIKes ICMe Jombang



**H. Imam Fatoni, S.KM., MM**

**NIK.03.04.022**

Ketua

Program Studi DIII Analis Kesehatan



**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**

**NIK.05.03.019**

1.

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**  
**IDENTIFIKASI BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa***  
**PADA AIR MINUM DALAM KEMASAN**

Disusun oleh :

Heni Ida Rohmawati

Telah dipertahankan di depan dewan peguji

Pada tanggal 24 Agustus dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 24 Agustus 2019

Komisi Penguji,

Penguji Utama

1. Ellyza Setya Maryiantri, ST., M.KKK

  
(.....)

Penguji Anggota

1. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

  
(.....)

2. Baderi, S.Kom., MM

  
(.....)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Heni Ida Rohmawati

NIM : 16.131.0020

Tempat, Tanggal lahir : Magetan, 12 Mei 1998

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Air Minum Dalam Kemasan” bukan milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang sudah disebutkan sebelumnya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 28 Agustus 2019  
Saya Yang Menyatakan



**Heni Ida Rohmawati**  
**NIM.16.131.0020**

## RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan di kota Magetan pada tanggal 12 mei 1998 dari keluarga pasangan Bapak Slamet dan Ibu Sudarsi, Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara.

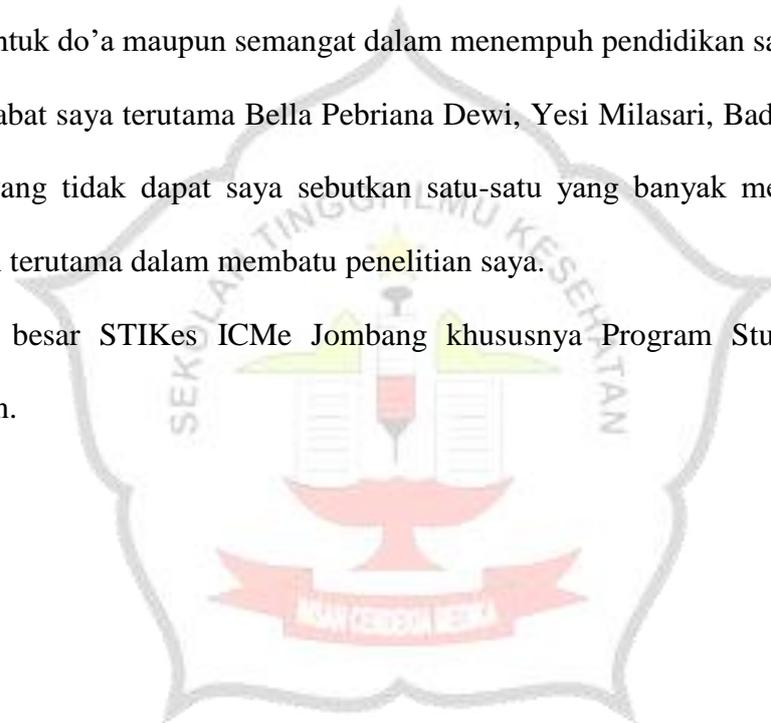
Tahun 2004 penulis lulus dari TK Darma Wanita, tahun 2010 penulis lulus SD Negeri Dompok 2 Bojonegoro, tahun 2013 penulis lulus MTs Negeri Bojonegoro 2 Padangan, tahun 2016 penulis lulus SMA Negeri Padangan Bojonegoro, tahun 2016 penulis lulus seleksi masuk STIKES “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur PMDK atau jalur undangan. Penulis memilih program studi D-III Analisis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKES “ICME” Jombang.



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan keikhlasan, saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk :

1. Kedua orangtua saya yang tercinta, almarhum Bapak Slamet dan Ibu Sudarsih yang dengan penuh kasih sayang telah merawat, mendidik dan membesarkan saya dengan do'a dan harapan hingga saat ini tanpa pamrih.
2. Kepada adik saya Rizki Jonas Aditya tercinta yang selalu memberi dukungan penuh dalam bentuk do'a maupun semangat dalam menempuh pendidikan sampai saat ini.
3. Serta sahabat saya terutama Bella Pebriana Dewi, Yesi Milasari, Badrud Tamam, dan lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu yang banyak memberi do'a dan dukungan terutama dalam membantu penelitian saya.
4. Keluarga besar STIKes ICMe Jombang khususnya Program Studi D-III Analisis Kesehatan.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Karena atas berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah yang berjudul “Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Air Mium Dalam Kemasan”.

Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi tugas akhir semester guna memenuhi upaya penulis dalam mengembangkan dan meningkatkan ilmu pengetahuan tentang materi yang sedang penulis pelajari.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis mendapat banyak bantuan, masukan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak H. Imam Fatoni, SKM.,MM. selaku ketua STIKes ICMe Jombang yang telah memberikan dukungan terhadap mahasiswa-mahasiswi dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah.
2. Ibu Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked. selaku kepala program studi Analis Kesehatan yang telah memberikan dukungan secara penuh dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah.
3. Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked dan Bapak Baderi, S.Kom., MM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan proposal karya tulis ilmiah.
4. Orang tua yang telah memberikan motivasi dan dukungan baik materi maupun lainnya dalam penyelesaian proposal karya tulis ilmiah.

5. Teman semua yang telah memberikan dukungan untuk terselesainya proposal karya tulis ilmiah.

Penulis menyadari bahwa proposal karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan menuju kesempurnaan proposal karya tulis ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap proposal karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL.....   |         |
| HALAMAN JUDUL DALAM.....                                     | i       |
| PERNYATAAN KEASLIAN.....                                     | ii      |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....                               | iii     |
| ABSTRAK.....   | iv      |
| ABSTRACT.....  | v       |
| LEMBAR PERSETUJUN KARYA TULIS ILMIAH.....                    | vi      |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....                               | vii     |
| SURAT PERNYATAAN.....  | viii    |
| RIWAYAT HIDUP.....   | ix      |
| LEMBAR PERSEMBAHAN.....                                      | x       |
| KATA PENGANTAR.....  | xi      |
| DAFTAR ISI.....  | xiii    |
| DAFTAR TABEL.....  | xv      |
| DAFTAR GAMBAR.....   | xvi     |
| DAFTAR SINGKATAN.....  | xvii    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....   | xviii   |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....                               |         |
| 1.1 Latar Belakang .....                                     | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                    | 2       |
| 1.3 Tujuan .....   | 3       |
| 1.4 Manfaat .....  | 3       |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                          |         |
| 2.1 Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) .....                     | 4       |
| 2.2 Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....              | 6       |
| 2.3 Klasifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....  | 7       |
| 2.4 Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ..... | 7       |
| 2.5 Metode Uji Bakteriologis .....                           | 8       |
| 2.6 Hasil Penelitian Relevan .....                           | 10      |
| <b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL</b> .....                       |         |
| 3.1 Kerangka Konseptual .....                                | 11      |
| 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....                     | 12      |

|  |    |
|--|----|
| BAB 4 METODE PENELITIAN .....                      | 13 |
| 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....              | 13 |
| 4.2 Desain Penelitian .....                        | 14 |
| 4.3 Kerangka Kerja .....                           | 15 |
| 4.4 Populasi Penelitian, Sampel dan Sampling ..... | 16 |
| 4.5 Definisi Operasional Variabel .....            | 16 |
| 4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian ..... | 17 |
| 4.7 Pengolahan Data .....                          | 18 |
| BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN                         |    |
| 5.1 Gambaran Umum Tempat Uji Bakteri .....         | 21 |
| 5.2 Data Hasil Penelitian dan Pembahasan .....     | 21 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN                         |    |
| 6.1 Kesimpulan.....                                | 24 |
| 6.2 Saran .....                                    | 24 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                               |    |
| LAMPIRAN   |    |



## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Tabel Syarat Mutu Air Mineral .....   | 6       |
| 4.1 Tabel Definisi Operasional Variabel .....                                     | 18      |
| 4.2 Tabel Penyajian Data Observasi .....  | 23      |
| 5.1 Tabel Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>Pseudomonas</i><br><i>aeruginosa</i> ..... | 22      |



## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Gambar Serangkaian Alat Filtrasi ..... | 10      |
| 3.1 Gambar Kerangka Konsep .....           | 13      |
| 4.1 Gambar Kerangka Kerja .....            | 16      |



## DAFTAR SINGKATAN

AMDK : Air Minum Dalam Kemasan

MPN : Most Probable Number

PSA : *Pseudomonas* Agar

ALT : Angka Lempeng Total

BPOM : Badan Pengawas Obat dan Makanan

UV : Ultra Violet

CN : Cetrimide naladixic



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 2 Laporan Hasil Identifikasi Bakteri
- Lampiran 3 Dokumentasi Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi
- Lampiran 5 Lembar Plag Scan
- Lampiran 6 Surat Pernyataan Pengecekan Judul





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air tawar bersih layak minum, mulai langka diperkotaan. Sungai yang menjadi sumbernya sudah tercemar berbagai macam limbah mulai dari buangan sampah organik, rumah tangga, hingga limbah beracun dari industri. Air tanah sudah tidak aman dijadikan sebagai air minum karena telah terkontaminasi rembesan dari tangki septik tank maupun air permukaan sehingga mulai banyak berkembang depot air isi ulang atau bahkan produksi air minum dalam kemasan. Namun kualitas air minum juga dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat, terutama air minum dalam kemasan yang semakin banyak dicari oleh masyarakat karena lebih praktis atau lebih efisien sekarang mulai di produksi oleh pabrik yang semakin menjamur di Indonesia (Hayati dkk, 2016).

Meski air minum dalam kemasan lebih efisien dan siap konsumsi namun tidak menjamin akan kebersihan dan keamanan produknya. Dengan banyak ditemukannya produk air minum dalam kemasan tidak aman dikonsumsi yang beredar dipasaran. Hasil uji laboratorium yang dilakukan Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM) atas kualitas depo air minum isi ulang di Jakarta, Bandung dan Surabaya, menunjukkan adanya cemaran mikroba dan logam berat pada sejumlah contoh (Widiyanti dan Ristiati, 2004). Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2002) adalah kriteria kualitas air secara mikrobiologis, melalui Keputusan Menteri Kesehatan No.907 tahun 2002 bahwa air minum tidak diperbolehkan mengandung bakteri *coliform* dan *Eschericia coli* (Pratiwi, 2014). Standart Nasional Indonesia (SNI) No. 3553:2015, menetapkan 34 parameter sebagai persyaratan kualitas AMDK. Persyaratan tersebut meliputi 6 parameter mengenai kondisi fisika, 6 parameter persyaratan logam berat, 16 parameter kimia, serta 5 parameter

persyaratan mikrobiologi. Uji bakteriologi yang meliputi Total *Coliform*, ALT, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Agustini, 2017).

Pada air minum isi ulang selama ini dilakukan dengan metode MPN yang digunakan untuk menghitung perkiraan jumlah kuman. Metode alternatif yang diperkenalkan sebagai metode pengganti tabung ganda dalam pemeriksaan air minum adalah metode membran filter. Metode membran filter mampu mengisolasi koloni sedangkan metode tabung ganda hanya memperkirakan jumlah yang diindikasikan dengan adanya perubahan pada media. Kelebihan teknik membran filter dibanding metode lain adalah dapat menganalisa sampel dengan volume yang besar dan dalam waktu singkat (Rizki, 2010).

Hasil penelitian sebelumnya pada identifikasi bakteri *Pseudomonas sp* menggunakan metode membran filter ditemukan lebih tinggi hasilnya dari pada metode MPN. Sehingga metode membran filter merupakan metode yang lebih sensitif dalam mengukur kandungan bakteri *Pseudomonas sp* (Rizki, 2010).

Belum banyak peneliti yang menggunakan metode membran filter untuk identifikasi adanya bakteri *Pseudomonas sp* pada sampel air minum dalam kemasan, sehingga peneliti kali ini tertarik untuk menggunakan metode ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah terdapat cemaran bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam sampel air minum dalam kemasan ?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah diatas didapatkan tujuan sebagai berikut :

Mengidentifikasi adanya cemaran bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam sampel air minum dalam kemasan

### 1.4 Manfaat

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan dan memperkaya teori tentang analisa mikroba dalam air minum dalam kemasan.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

##### 1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat memberikan gambaran dan informasi kedepannya agar dapat dilakukan penelitian yang sama namun dengan identifikasi bakteri coliform lainnya.

##### 2. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi tentang bahaya mengkonsumsi air minum dalam kemasan yang tercemar oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* bagi kesehatan.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)

##### 2.1.1 Pengertian Air Mnum Dalam Kemasan (AMDK)

Air minum dalam kemasan merupakan air yang telah mengalami pengolahan yang telah memenuhi beberapa syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Pemenuhan kebutuhan air minum saat ini sangat bervariasi, yaitu dengan mengkonsumsi air minum dalam kemasan (AMDK) karena dianggap lebih praktis dan higienis (Rumondor, dkk., 2014).

Air minum dalam kemasan (AMDK) termasuk dalam produk makanan yang dikemas menggunakan kemasan tersegel. Permenkes (2010) mewajibkan jika produsen air minum yang di produksi memenuhi syarat fisika, kimia, dan mikrobiologi, yang ditetapkan. Perka BPOM HK.00.06.1.52.4001 menetapkan parameter *Coliform*, *Salmonella*, *Pseudomonas aeruginosa* sebagai cemaran pada air minum dalam kemasan (Agustini, 2017).

##### 2.1.2 Syarat Air Minum Dalam Kemasan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan, air yang aman untuk di konsumsi adalah memenuhi syarat fisika, kimia, dan mikrobiologi. Serta untuk menjaga kualitas air minum dalam kemasan yang akan dikonsumsi oleh masyarakat maka harus dilakukan pengawan secara internal maupun eksternal. Yaitu dimana, pengawan internal dilakukan

oleh produsen atau badan penyelenggara, sedangkan pengawasan secara eksternal yaitu pengawasan yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (Raharja, 2015).

Dalam hal ini maka air yang digunakan harus memenuhi persyaratan kualitas air yang tertera dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No. 173/Men.Kes/Per/VIII/77, yaitu :

- a. Kualitas fisik yang meliputi warna, kekeruhan, rasa dan bau
- b. Kualitas kimia, yang berhubungan dengan ion logam atau senyawa yang membahayakan
- c. Kualitas mikrobiologi yaitu yang berhubungan dengan bakteri *E. coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas aeruginosa* (Deril dan Novirina, 2010).

Selain itu kualitas air juga dipengaruhi proses produksi air minum dalam kemasan itu sendiri. Proses produksi yang mempengaruhi ada beberapa tahap yaitu proses penampungan air, proses pengolahan air, dan proses sterilisasi air ( Widiyanti dan Ristiati, 2004).

Tabel 2.1 Syarat Mutu Air Mineral SNI 3553:2015 (BSN, 2015)

| No. | Kriteria Uji                           | Satuan     | Persyaratan                |
|-----|--|------------|----------------------------|
| 1   | Keadaan                                |            |                            |
| 1.1 | Bau                                    | -          | tidak berbau               |
| 1.2 | Rasa                                   | -          | Normal                     |
| 1.3 | Warna                                  | Unit Pt-Co | maks. 5                    |
| 2   | pH                                     | -          | 6,0 – 8,5 / miin 4,0<br>*) |
| 3   | Kekeruhan                              | NTU        | maks. 1,5                  |
| 4   | Zat yang terlarut                      | mg/L       | maks.500                   |
| 5   | Zat organik (angka KmnO <sub>4</sub> ) | mg/L       | maks. 1,0                  |
| 6   | Nitrat (sebagai NO <sub>3</sub> )      | mg/L       | maks. 44                   |
| 7   | Nitrat (sebagai NO <sub>2</sub> )      | mg/L       | maks. 0,1                  |
| 8   | Amonium (NH <sub>4</sub> )             | mg/L       | maks. 0,15                 |
| 9   | Sulfat (SO <sub>4</sub> )              | mg/L       | maks. 200                  |

|      |   |              |                             |
|------|---|--------------|-----------------------------|
| 10   | Klorida (Cl <sup>-</sup> )  | mg/L         | maks. 250                   |
| 11   | Fluorida (F)  | mg/L         | maks. 1                     |
| 12   | Sianida (CN)  | mg/L         | maks. 0,05                  |
| 13   | Besi (Fe)   | mg/L         | maks. 0,1                   |
| 14   | Mangan (Mn)   | mg/L         | maks. 0,05                  |
| 15   | Klor bebas (Cl <sub>2</sub> )                                     | mg/L         | maks. 0,1                   |
| 16   | Kromium (Cr)  | mg/L         | maks. 0,05                  |
| 17   | Barium (Ba)   | mg/L         | maks. 0,7                   |
| 18   | Boron (B)   | mg/L         | maks. 2,4                   |
| 19   | Selenium (Se)   | mg/L         | maks. 0,01                  |
| 20   | Bromat  | mg/L         | maks. 0,01                  |
| 21   | Perak (Ag)  | mg/L         | maks. 0,025                 |
| 22   | Kadar karbon dioksida (CO <sub>2</sub> )<br>bebas                 | mg/L         | 3000 – 5890                 |
| 23   | Kadar oksigen (O <sub>2</sub> ) terlarut<br>awal <sup>**</sup> )  | mg/L         | min. 40,0                   |
| 24   | Kadar oksigen (O <sub>2</sub> ) terlarut<br>akhir <sup>**</sup> ) | mg/L         | min 20,0                    |
| 25   | Cemaran logam   |              |                             |
| 25.1 | Timbal (Pb)   | mg/L         | maks. 0,005                 |
| 25.2 | Tembaga (Cu)  | mg/L         | maks. 0,5                   |
| 25.3 | Kadmium (Cd)  | mg/L         | maks. 0,003                 |
| 25.4 | Merkuri (Hg)  | mg/L         | maks. 0,001                 |
| 26   | Cemaran Arsen (As)  | mg/L         | maks. 0,01                  |
| 27   | Cemaran mikroba   |              |                             |
| 27.1 | Angka Lempeng total awal <sup>**</sup> )                          | koloni/mL    | maks. 1,0 x 10 <sup>2</sup> |
| 27.2 | Angka lempeng total akhir <sup>**</sup> )                         | koloni/mL    | maks. 1,0 x 10 <sup>5</sup> |
| 27.3 | Coliform  | koloni/250mL | TTD                         |
| 27.4 | <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                                     | koloni/250mL | TTD                         |

**Catatan** : \*) Air karbonisasi  
 \*\*) Di Pabrik  
 \*\*) Di Pasaran  
 TTD : Tidak Terdeteksi

## 2.2 Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

### 2.2.1 Pengertian Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan salah satu jenis bakteri yang tersebar di permukaan tanah dan air. *Pseudomonas aeruginosa* membentuk koloni bulat, halus dengan warna fluoresen kehijauan juga sering memproduksi pigmen kebiruan dan tidak

berfluoresen yang disebut piosianin. Tumbuh baik 35 – 42°C, pertumbuhan 42°C membantu membedakannya dari spesies *pseudomonas* pada kelompok *fluorescent*, bersifat oksidase positif. Tidak meragikan karbohidrat, tetapi berbagai strain mengoksidasi.

### 2.3 Klasifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Kingdom  | : <i>Prokaryota</i>       |
| Division | : <i>Gracilicutes</i>     |
| Class    | : <i>Schizomycetes</i>    |
| Order    | : <i>Eubacteriales</i>    |
| Family   | : <i>Pseudomonadaceae</i> |
| Species  | : <i>P. aeruginosa</i>    |

Genus *P. aeruginosa* yang bergram negatif ini umumnya memiliki 2-3 flagel polar, dan terdapat lapisan lendir polisakarida ekstra selular bila tumbuhan pada perbenihan tanpa sukrosa. Struktur ekstra selular bila tumbuh pada perbenihan tanpa sukrosa. Struktur dinding sel sama dengan famili *Enterobacteriaceae*. Strain yang diisolasi dari bahan klinik sering mempunyai pili untuk perlekatan pada permukaan sel dan memegang peranan penting dalam resistensi terhadap fagositosis (Raharja, 2015).

### 2.4 Identifikasi Bakteri *Pseudomonas*

#### 2.4.1 *Pseudomonas* CFC/CN Agar

Setiap koloni mikroba yang akan diidentifikasi harus koloni murni, maka digunakan media selektif untuk memudahkan identifikasi.

*Pseudomonas* CFC/CN Agar merupakan media biakan yang digunakan untuk isolasi bakteri *P. aeruginosa*. Komposisi pada *Pseudomonas* yaitu, sebagai berikut :

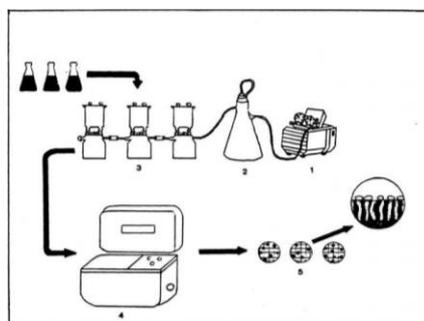
|  |               |
|--|---------------|
| 1. Pepton gelatin                            | 16,0 g        |
| 2. Hidrolisat kasein                         | 10,0 g        |
| 3. Kalium sulfat (anidrat) ( $K_2SO_4$ )     | 10,0 g        |
| 4. Magnesium klorida (anhidrat) ( $MgCl_2$ ) | 1,4 mg        |
| 5. Gliserol                                  | 10 mL         |
| 6. Agar                                      | 11,0 – 18,0 g |

Pembacaan/pengamatan koloni setelah  $(22\pm 2)$  jam dan  $(44\pm 2)$  jam. *P. aeruginosa* akan tumbuh pada membrane filter yang diletakkan pada media PSA yang jika dilihat dibawah sinar UV akan menghasilkan warna baru selain biru/hijau (piosianin).

Sebagai catatan, periode berkepanjangan di bawah sinar UV harus dihindari karena jika tidak, koloni dapat terbunuh dan gagal tumbuh pada media konsirmasi (Base, 2008).

## 2.5 Metode Uji Bakteriologis

### 2.5.1 Metode Membrane Filter



Gambar 2.1 Serangkaian peralatan filtrasi yang terdiri dari : 1. *Vacuum pump*, 2. *Vacuum flask*, 3. *Filter holder*, 4. *Incubator* dan 5. Hasil. Sumber : (Pencemar, 1989)

Metode *membrane filter* merupakan metode alternatif terbaru yang sekarang telah banyak digunakan di beberapa pabrik besar untuk pemeriksaan terhadap organisme *Pseudomonas aeruginosa*. Metode *membrane filter* mempunyai kelebihan dalam teknik hitung koloni daripada metode sebelumnya, yaitu dapat menganalisa sampel dalam jumlah atau volume yang besar dalam waktu singkat dengan tingkat keakuratan yang tinggi.

Prinsip metode *membrane filter* yaitu pertumbuhan *P. aeruginosa* pada penyaringan membran dengan penampakan rata dengan pinggiran luar terang/cerah dari bintik coklat sampai hijau hitam ditengah setelah dieramkan pada suhu  $41,5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$  selama 72 jam dalam perbenihan yang cocok (Rizki, 2010).

Penyaring membran (*membrane filter*), terbuat dari bahan *mixed-ester-cellulose* (MCE) dengan porositas yang berbeda yaitu 0,22mm, 0,45mm dan 0,80mm (Rizki, 2010). Lebih disukai jika memiliki garis kotak (*gridded*). Penyaring membran ini akan diletakkan pada media selektif untuk mengetahui pertumbuhan bakteri dan di inkubasi pada yang ditentukan untuk media. Sehingga dapat dilakukan penghitungan koloni, koloni piosianin dianggap sebagai bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, tetapi koloni yang berpendar lain atau koloni coklat kemerahan memerlukan uji konfirmasi.

Penyaring membran juga harus mempunyai sifat tidak boleh menghambat pertumbuhan bakteri, tidak menghambat proses penyaringan, menahan bakteri pada penyaring (Rizki, 2010).

### 2.5.2 Metode MPN

Selain metode *membrane filter*, metode uji yang digunakan selama ini metode uji *Most Probable Number* (MPN). Dimana, metode ini merupakan metode yang menghitung perkiraan jumlah mikroba atau kuman. Prinsip dari metode ini yaitu mengencerkan sampel sampai tingkat konsentrasi tertentu, jika ditanam dalam tabung menunjukkan pertumbuhan tabung positif ditandai dengan terbentuknya gas dalam tabung Durham. Metode ini juga lebih cocok diterapkan dalam sampel yang memiliki konsentrasi  $<100/g$  atau ml. Oleh karena itu nilai MPN dari sampel yang tinggi umumnya tidak begitu menggambarkan jumlah mikroorganisme yang sebenarnya (Rizki, 2010).

### 2.6 Hasil Penelitian Relevan

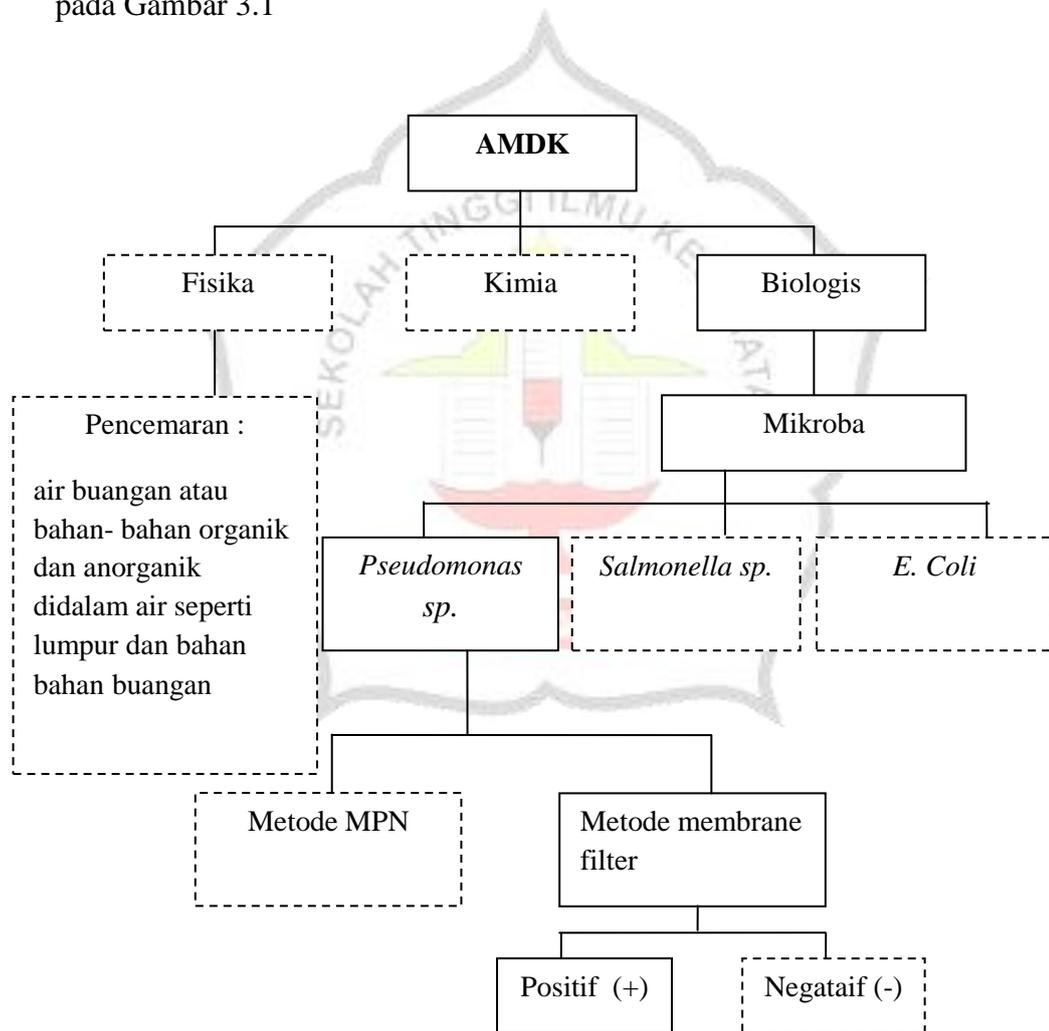
Hasil penelitian yang sebelumnya menunjukkan bahwa rata-rata kandungan *E. coli* yang ditemukan dengan metode *membrane filter* lebih tinggi dibandingkan metode MPN yaitu, 4,46 CFU/100 dan 2,64 MPN *E. coli*/100 ml sampel. Hasil uji terhadap kandungan *E. coli* dengan dua metode menunjukkan adanya perbedaan antara metode *membrane filter* dan MPN. Hal ini menunjukkan bahwa metode *membrane filter* ini lebih sensitif dibandingkan dengan metode MPN (Rizki, 2010).

## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan bagian penelitian yang menyajikan teori yang disajikan dalam bentuk kerangka konsep penelitian (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini keseluruhan dapat dilihat pada kerangka konseptual pada Gambar 3.1



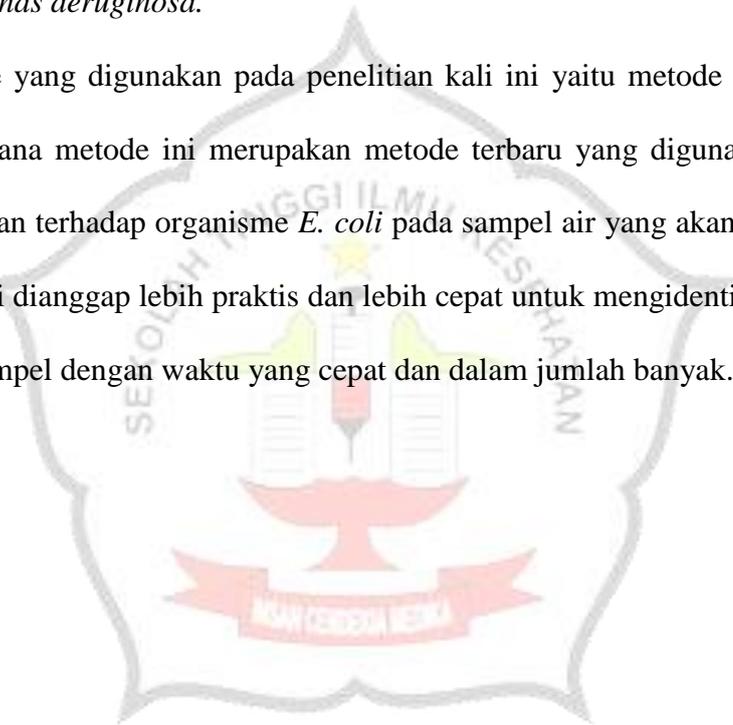
Gambar 3.1 Kerangka konseptual identifikasi bakteri *Pseudomonas sp.* pada sampel AMDK

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Air minum dalam kemasan yang aman untuk kesehatan yaitu yang memenuhi syarat mutu AMDK yaitu fisika, kimia, dan mikrobiologi. Air minum dalam kemasan banyak dikonsumsi oleh masyarakat namun tidak semua bersih dari cemaran fisik, kimia, maupun mikrobiologi.

Oleh karena itu untuk mengetahui adanya cemaran mikrobiologi pada AMDK maka dalam penelitian ini dilakukan identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Metode yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu metode membrane filter, dimana metode ini merupakan metode terbaru yang digunakan untuk pemeriksaan terhadap organisme *E. coli* pada sampel air yang akan diperiksa. Metode ini dianggap lebih praktis dan lebih cepat untuk mengidentifikasi atau analisa sampel dengan waktu yang cepat dan dalam jumlah banyak.



## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### 4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan bulan April 2019 sampai bulan Juli 2019, yang diawali dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir.

##### 4.1.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sedangkan identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* di Laboratorium Mikrobiologi Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya.

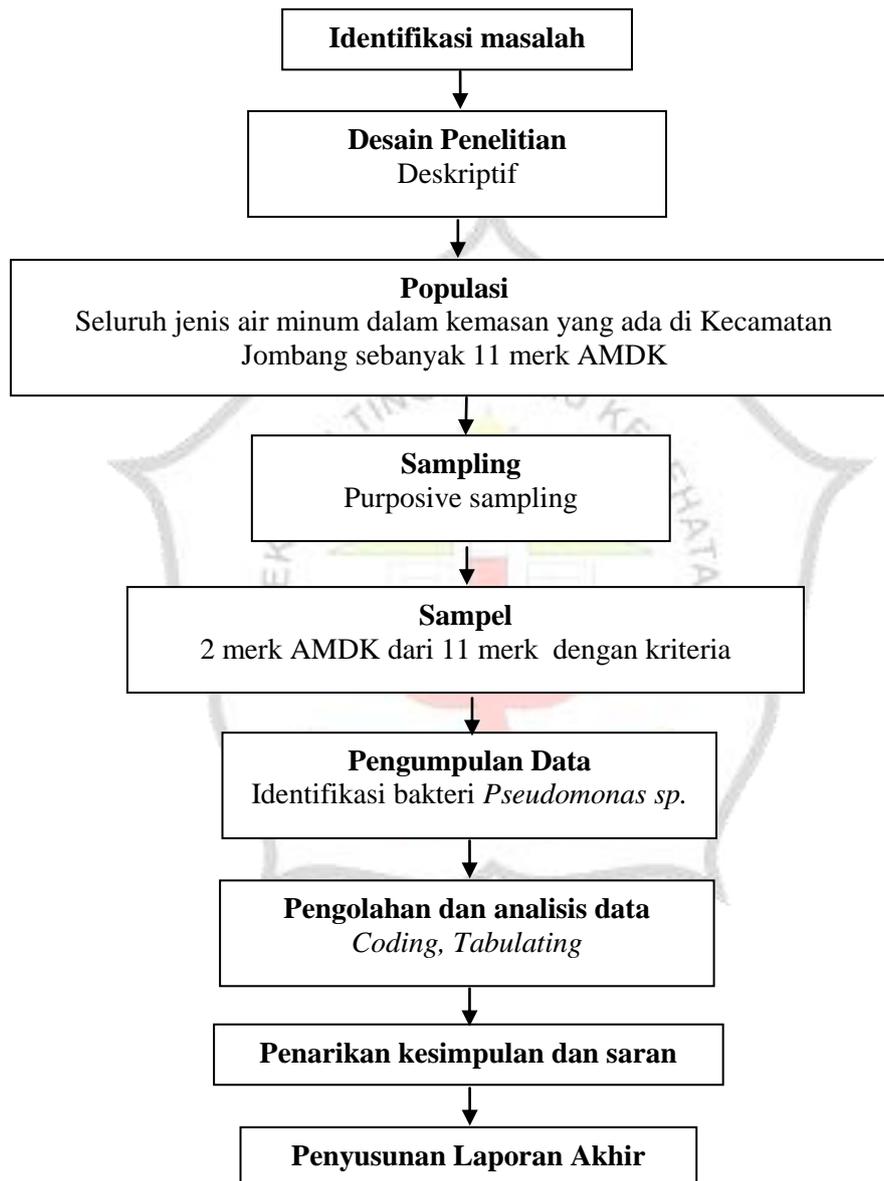
#### **4.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang bertujuan untuk memaparkan atau menjelaskan peristiwa yang berlangsung saat proses penelitian yang tanpa menghiraukan sesudah ataupun sebelumnya (Lestari, dkk, 2018).

Peneliti menggunakan jenis desain penelitian deskriptif karena hanya ingin melihat ada atau tidaknya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada sampel AMDK di Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

### 4.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka atau alur penelitian, mulai dari desain hingga analisis datanya (Nursalam, 2008). Kerangka kerja ini tentang identifikasi bakteri *Pseudomonas sp* pada sampel AMDK dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Kerangka kerja Identifikasi Bakteri *Pseudomonas sp.* pada sampel AMDK yang dijual di Kecamatan Jombang Kota Jombang.

## 4.4 Populasi Penelitian, Sampel dan Sampling

### 4.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan disimpulkan (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh air minum dalam kemasan yang dijual di Kecamatan Jombang Kota Jombang sebanyak 11 merk.

### 4.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi (Notoatmodjo, 2014). Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah 2 merk air kemasan dari 11 merk yang berbeda di Kecamatan Jombang Kota Jombang.

### 4.4.3 Sampling

Sampling adalah cara mengumpulkan data yang bersifat tidak menyeluruh dari seluruh populasi, sehingga hanya sebagian yang diambil (Nursalam, 2008). Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan sumber data atau karakteristik tertentu.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah air minum dalam kemasan (AMDK) kemasan yang dijual di warung yang masa kadaluarsanya masih berlaku.

## 4.5 Definisi Operasional Variabel

### 4.5.1 Variabel

Variabel adalah nilai dari obyek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Notoatmodjo, 2010). Variabel dalam penelitian ini adalah bakteri *Pseudomonas sp.*

### 4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel dimana atau diteliti (Notoatmodjo, 2010). Adapun definisi operasional penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian Identifikasi Bateri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Air Minum Dalam Kemasan

| No | Variabel  | Definisi Operasional   | Parameter                                  | Alat Ukur             | Kriteria  |
|----|---|--|--|-----------------------|---|
| 1. | Identifikasi bakteri <i>Pseudomonas</i> pada sampel AMDK. | Pemeriksaan untuk mengetahui adanya bakteri <i>P. Aeruginosa</i> pada air minum dalam kemasan yang dijual di warung, yang masa kadaluarsanya masih berlaku | Adanya warna hijau berpendar pada lampu UV | Observasi Laboratoris | 1. Positif (+) terdapat bakteri<br>2. Negatif (-) tidak terdapat bakteri. |

## 4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

#### A. Alat yang digunakan :

1. Cawan petri
2. Bunsen
3. Pinset steril
4. *Vacuum pump*
5. *Vacuum flask*
6. *Steril filter holder*
7. Inkubator
8. *Laminar air flow*
9. *Hot plate*
10. *Coloni counter*
11. Neraca analitik

#### B. Bahan

1. Sampel AMDK
2. Media PSA agar
3. Aquadest steril
4. Alkohol 70%
5. Suplemen CN

### 4.6.2 Cara Penelitian

#### A. Pembuatan Media PSA

1. Menimbang Pseudomonas agar 16g
2. Melarutkan Pseudomonas agar dalam 1.000mL aquadest

3. Menambah 10mL gliserol
4. Memanaskan selama 15 menit
5. Membiarkan sampai suhu  $\pm 45 - 50^{\circ}\text{C}$
6. Menambahkan 2mL suplement CN
7. Menghomogenkan sampai merata, kemudian tuang dalam cawan petri

#### B. Penanaman sampel pada media PSA

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Meletakkan membrane filter pada filter holder
3. Menuang 250ml sampel pada *membrane cellulose ester* steril
4. Memindahkan *membrane cellulose ester* di atas cawan petri menggunakan pinset steril
5. Menginkubai pada  $(36 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  selama  $(44 \pm 4)$  jam

#### C. Pengamatan membrane

1. Mengamati pertumbuhan pada membrane sesudah  $(22 \pm 2)$  jam dan  $(44 \pm 4)$  jam
2. Menghitung semua koloni yang menghasilkan warna biru/hijau (piosianin) sebagai *Pseudomonas aeruginosa* terkonfirmasi

### 4.7 Pengolahan dan Analisis Data

#### 4.7.1 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan dapat dilakukan dengan dengan beberapa cara yaitu, Coding dan Tabulating

#### a. Coding

Merupakan upaya yang dilakukan untuk memberikan kode dengan huruf ataupun angka terhadap data (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kode sampel AMDK sebagai berikut :

1. Air minum 1 : kode 1
2. Air minum 2 : kode 2

#### b. Tabulating

Merupakan informasi yang diperoleh dari penelitian terhadap sampel yang dimasukkan kedalam tabel, sesuai variabel yang diolah sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini hasil akan di disajikan dalam bentuk tabel yang menggambarkan hasil identifikasi bakteri pada air minum dalam kemasan.

#### 4.7.2 Analisis Data

Prosedur analisis data merupakan proses untuk memilih beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).

Setelah dilakukan pemeriksaan hasil yang diperoleh disesuaikan dengan kategori dengan ketetapan yang harus dipenuhi yaitu hasil positif dijumlah ada berapa dan ada berapa hasil yang negatif. Masing – masing hasil yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P: Persentase

f : Frekuensi sampel yang positif adanya bakteri *P. Aeruginosa*

N: Jumlah sampel yang diteliti

Setelah diketahui presentase dapat dinyatakan dengan kriteria sebagai berikut :

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 0%     | : Tidak             |
| 1-25%  | : Sebagian kecil    |
| 26-49% | : Hampir setengah   |
| 50%    | : Setengah          |
| 51-75% | : Sebagian besar    |
| 76-99% | : Hampir seluruhnya |
| 100%   | : Seluruhnya        |

#### 4.7.3 Penyajian Data

Penyajian data pada penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan ada atau tidaknya bakteri dalam sampel air minum dalam kemasan botol

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Gambaran Umum Tempat Uji Bakteri**

BARISTAND ( Balai Riset Dan Standarisasi Industri Surabaya) sebagai unit pelaksanaan teknis yang mengenai penelitian dan pengembangan industri elektronika telematika, berperan dalam melaksanakan kebijakan pengembangan industri elektronika telematika di Indonesia. BARISTAND berlokasi di Jl. Jagir Wonokromo No. 360 Surabaya. BARISTAND memiliki tiga laboratorium yaitu, laboratorium kimia, laboratorium lingkungan dan laboratorium mikrobiologi.

Laboratorium mikrobiologi di BARISTAND memiliki alat dan bahan yang lengkap, selain alat dan bahan yang lengkap ruangan juga bersih dengan fasilitas AC dan ventilasi yang memadai sehingga peneliti merasa nyaman dalam melakukan penelitian.

#### **5.2 Data Hasil Penelitian dan Pembahasan**

##### **5.2.1 Data Hasil Penelitian**

Pada penelitian identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada air minum dalam kemasan menggunakan metode membran filter dengan kriteria yang telah ditentukan dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Pada Air Minum Dalam Kemasan di Warung Sekitar Kampus STIKes ICMe Jombang Pada Bulan Agustus 2019

| No. | Parameter uji                 | Satuan       | Kode air |        | Syarata mutu air mineral SNI 3553 : 2015 | Metode uji                                  |
|-----|-------------------------------|--------------|----------|--------|--|---|
|     |                               |              | Kode 1   | Kode 2 |  |   |
| 1.  | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | Koloni/250ml | TTD      | TTD    | TTD                                      | Membrane filter (SNI 3554 : 2015 butir 3.28 |

Sumber : Data Primer Agustus 2019

Keterangan :

1. TTD : Tidak terdeteksi

### 5.2.2 Pembahasan

Air mineral dalam kemasan yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari warung yang ada di sekitar kampus STIKes ICMe Jombang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel air minum dalam kemasan tidak terdeteksi adanya bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Menurut peneliti identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang menggunakan metode membran filter ini tidak terdeteksi dalam sampel dikarenakan kemasan air minum dalam kemasan ini masih bagus dan disimpan sesuai dengan standart serta masih dalam jangka konsumsi ( tidak kadaluarsa).

Selain penyimpanan yang sesuai dengan standart, faktor lain yang mempengaruhi tidak ditemukannya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yaitu pengawasan internal yaitu dilakukan oleh produsen atau penyelenggara, maupun pengawasan eksternal yaitu dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (Raharja, 2015). Sehingga sampel air minum dalam

kemasan ini dinyatakan layak minum karena memenuhi syarat mutu air minum dalam kemasan SNI 3553 : 2015.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizki (2007) yang dilakukan di Banda Aceh melakukan pemeriksaan dengan dua metode yaitu metode MPN dengan metode membrane filter. Hasil menunjukkan positif mengandung *E. coli* pada sampe air minum dalam kemasan isi ulang. Dan rata kandungan *E. coli* lebih tinggi dibandingkan dengan metode MPN.

Faktor yang menyebabkan kualitas tidak memenuhi syarat kesehatan meliputi adanya kontaminasi pada peralatan pengolahan air minum, sistem distribusi, dan suhu yang tepat dapat mendukung pertumbuhan bakteri (Rizki, 2007 )

Salah satu cara untuk menghindari terjadinya cemaran bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada air minum dalam kemasan yaitu dengan dilakukannya pengawasan dan pengecekan alat produksi secara rutin oleh produsen. Selain itu pengecekan berkala dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota atau dari cara penyimpanan yang dilakukan oleh distributor yang sesuai dengan standart. Kemudian untuk konsumen sebaiknya lebih selektif memilih air minum dalam kemasan, contohnya melihat batas jangka konsumsi, kemudian melihat kemasan dari produk tersebut.

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa air minum dalam kemasan tidak mengandung bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

#### 6.2 Saran

##### 6.2.1 Bagi Masyarakat

Masyarakat disarankan untuk memilih air minum dalam kemasan, dan memperhatikan batas jangka konsumsi.

##### 6.2.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan untuk kegiatan pengabdian masyarakat dosen.

##### 6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian agar ditindak lanjuti untuk mengidentifikasi bakteri *E. coli* pada air minum layak konsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, S. (2017). *Harmonisasi Standar Nasional (SNI) Air Minum Dalam Kemasan Dan Standar Internasional (The Harmonization on the requirement of National Standard (SNI) Bottled Drinking Water Against to International standard*. *Majalah Teknologi Agro Industri* (Tegi, 9(2), 30–39.
- Base, P. A. (2008). *Pseudomonas agar base (9222)*. (September), 4–6.
- BPOM. (2018). *Perturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor: HK.00.06.1.52.4011*. Jakarta
- BSN. 2015. *Syarat Mutu Air Mineral Standar Nasional Indonesia, SNI 3553:2015*. Badan Standar Nasional
- Cardiologia, S. B. de, Francisco, P. M. S. B., Segri, N. J., Borim, F. S. A., Malta, D. C., Fontbonne, A., ... Brasil, N. (2018). *No Title*. *Journal of Pharmacy and Science*, 1(2), 39–45. <https://doi.org/10.1590/s1809-98232013000400007>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2002. *Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air Minum*. PERMENKES NO. 907/MENKES/SK/VII/2002.
- Deril, M., Novirina, H. (2010). *Uji Parameter Air Minum dalam Kemasan (AMDK) di Kota Surabaya*. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 6(1), 55–60.
- Hayati, Z., Jannah, S. N., Supriadi, A. (2016). *BIOFILM PADA SISTEM PENGISIAN AIR MINUM ISI ULANG . Laboratorium Bioteknologi Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Abstrak Air Minum Isi Ulang ( AMIU ) telah menjadi pilihan umum masyarakat Indonesia . Kebutuhan masyarakat*. 5(3), 1–6.
- Lestari, A. R. A., Syahfitri, S. A., Cahyo, S. T., Wardaniati, I., & Herli, M. A. (2018). *Aktivitas Antibakteri Seduhan Biji Pepaya (Carica Papaya L) Terhadap Escherichia Coli, Salmonella Thypi Dan Staphlycocus Aureus*. *Journal of Pharmacy and Science*, 1(2), 39–45. Retrieved from <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/jops/article/view/493>
- Ni Luh Putu Manik Widiyanti dan Ni Putu Ristiati. (2004). *ANALISIS KUALITATIF BAKTERI KOLIFORM PADA DEPO AIR MINUM ISI ULANG DI KOTA SINGARAJA BALI (Qualitative Analysis Of Coliform Bacteria At Some Shops Refilled Drinking Water In Singaraja Bali)* *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 3(1), 64–73. Retrieved from <http://www.unhas.ac.id/hasbi/TOT-Atm-eSpr/eSpring TTT/background/Air 3.pdf> di akses tanggal 17 Mei 2019
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta: Jakarta.

- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian*. Salemba Medika: Jakarta.
- Pencemar, B. (1989). *www.oseanografi.lipi.go.id*. XIV(4), 133–143. diakses tanggal 15 Mei 2019
- Pengetahuan, H., Dengan, G., Kek, K., Di, T. I., Pamotan, P., Rembang, K., ... Semarang, U. M. (2014). *Karya tulis ilmiah*. 1–13.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Persyaratan Kualitas Air Minum. PERMENKES RI/NOMOR 492/MENKES/PER/IV/2010. Departemen Kesehatan RI 2010
- Pratiwi, Astri Wulandari. (2014). *Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kota Bogor*.
- Raharja, Z. T. (2015). *Identifikasi Escherichia coli pada air minum isi ulang dari depot air minum di kelurahan pisangandan cirendeuh tahun 2015*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Sarif Hidayatullah, Jakarta
- Rizki, Z. (2010). *PERBANDINGAN METODE TABUNG GANDA DAN MEMBRAN FILTER TERHADAP KANDUNGAN Escherichia coli PADA AIR MINUM ISI ULANG*. 6–12.
- Rumondor, P. P., Porotu'o, J., Waworuntu, O. (2014). *Identifikasi bakteri pada depot air minum isi ulang di Kota Manado*. E-Biomedik, 2(2),

LAPORAN HASIL UJI

TESTING REPORT

07011-07012/19LHU/1/VI/2019

**Nomor Analisa** : 2019P07011 s.d 2019P07012  
*Analisa Number*

**Komoditi** : Air Mineral  
*Commodity*

**Merk** : 1, 2  
*Brand*

**Dibuat untuk** : HENI IDA ROHMAWATI  
*Issued for*

**Alamat** : Des. Bengawan RT 01 RW 02, Bedugung, Penehan, Magetan  
*Address*

**Jenis usaha** : \*  
*Type of Business*

**Diterima tanggal** : 26 Juli 2019  
*Date of Acceptance*

**Metode Uji** : Terlampir  
*Testing Method*

**Metode Pengambilan Contoh** : \*  
*Sampling Method*

**Hasil Pengujian** : Terlampir  
*Test Result*

**Uraian Sampel** : 600 ml air mineral dalam botol  
*Detail of Sample*

Diterima Pengujian : 02 Agustus 2019





**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI SURABAYA  
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI  
BARISTAND INDUSTRI SURABAYA**

Jl. Jagir Wonokromo No. 360 Surabaya (60244), Telp. (031) 95643670, Fax. (031) 8420480  
<http://baristandsurabaya.kemendiprn.go.id/>

No. LHU : 07011-07012/19/LHU/1/VIS/2019  
No. Analisa : 07011 s/d 07012  
Jenis Sampel : Air Mineral  
Hasil Uji :

| No | Parameter Uji          | Satuan        | Hasil Uji     |               | Metode Uji                                      |
|----|------------------------|---------------|---------------|---------------|---|
|    |                        |               | P07011<br>(1) | P07012<br>(2) |   |
| 1  | Pseudomonas aeruginosa | Koloni/250 ml | TTD           | TTD           | Membran Filtrasi<br>(SN 3554 : 2015 butir 3.28) |

Catatan:

1. Parameter uji sesuai permintaan
2. TTD : Tidak terdeteksi



ORIGINAL  
ASLI



1. Persiapan sampel



2. Persiapan alat



3. Meletakkan membrane filter



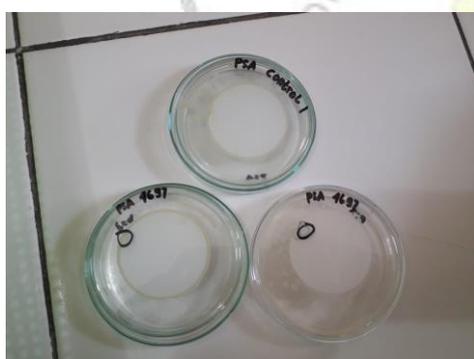
4. Menuang sampel untuk dilakukan penyaringan



5. Menunggu proses penyaringan



6. Memindahkan membrane filter ke media untuk diinkubasi



7. Pembacaan hasil

## LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING I

Nama : Heni Ida Rohmawati  
NIM : 16.131.0020  
Judul : Identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada air minum  
dalam kemasan

Pembimbing I : Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

| No | Tanggal         | Hasil Konsultasi               |
|----|-----------------|--------------------------------|
| 1  | 09 Mei 2019     | Judul ACC                      |
| 2  | 02 Juni 2019    | Konsul masalah                 |
| 3  | 19 Juni 2019    | Konsul Bab 1                   |
| 4  | 21 Juni 2019    | BAB 1, 2 - ACC, BAB 3 – Revisi |
| 5  | 26 Juni 2019    | BAB 3 – ACC                    |
| 6  | 04 Juli 2019    | BAB 4 – Revisi                 |
| 7  | 05 Juli 2019    | BAB 4 – ACC                    |
| 8  | 12 Agustus 2019 | BAB 5-6 Revisi                 |
| 9  | 14 Agustus 2019 | Revisi                         |
| 10 | 16 Agustus 2019 | ACC,Lengkap                    |

Mengetahui,  
Pembimbing Utama

**Sri Sayekti, S.Si., M.Ked**  
**NIK.05.03.019**

## LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING II

Nama : Heni Ida Rohmawati  
NIM : 16.131.0020  
Judul : Identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada air minum dalam kemasan  
Pembimbing II : Badri Susanto, S.Kom., MM

| No | Tanggal         | Hasil Konsultasi |
|----|-----------------|------------------|
| 1  | 23 Juni 2019    | BAB 1, 2 Revisi  |
| 2  | 29 Juni 2019    | BAB 3 – Revisi   |
| 3  | 08 Juli 2019    | BAB 3 – ACC      |
| 4  | 08 Juli 2019    | BAB 4 – ACC      |
| 5  | 19 Agustus 2019 | BAB 5-6 Revisi   |
| 6  | 20 Agustus 2019 | BAB 5-6 ACC      |
| 7  |                 |                  |
| 8  |                 |                  |
| 9  |                 |                  |
| 10 |                 |                  |

Mengetahui,  
Pembimbing Anggota

**Badri Susanto, S.Kom., MM**  
**NIK. 01.06.061**