

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA BAKTERI *Vibrio sp* PADA KERANG REBUS  
YANG DIPERDAGANGKAN DI KECAMATAN  
TANJUNG MORAWA**



**NUR ANNISA  
P07534015078**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISA BAKTERI *Vibrio sp* PADA KERANG REBUS**  
**YANG DIPERDAGANGKAN DI KECAMATAN**  
**TANJUNG MORAWA**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**NUR ANNISA**  
**P07534015078**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : ANALISA BAKTERI *Vibrio sp* PADA KERANG REBUS YANG  
DIPERDAGANGKAN DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA  
**NAMA** : NUR ANNISA  
**NIM** : P07534015078

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diujikan Dihadapan Penguji

Medan, 3 Juli 2018

Menyetujui,  
Pembimbing



**Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes**  
NIP. 19660928 198603 2 001

**Wd. Pit. Ketua Jurusan Analis Kesehatan**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nelma. S.Si, M.Kes**  
NIP. 19621104 198403 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : ANALISA BAKTERI *Vibrio sp* PADA KERANG REBUS YANG  
DIPERDAGANGKAN DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA  
**NAMA** : NUR ANNISA  
**NIM** : P07534015078

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 3 Juli 2018

Penguji I



Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
NIP. 196001304 198303 1 001

Penguji II



Dewi Setiyawati, S.KM, M.Kes  
NIP. 19670505 198603 2 001

Ketua Penguji



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes  
NIP. 19660928 198603 2 001

Pt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Neima, S.Si, M.Kes  
NIP. 19621104 198403 2 001

## **PERNYATAAN**

### **ANALISA BAKTERI *Vibrio sp* PADA KERANG REBUS YANG DIPERDAGANGKAN DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, 3 Juli 2018**

**Nur Annisa  
P07534015078**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
THE DEPARTMENT OF THE ANALYST OF HEALTH  
KTI, JULY 2017**

**Nur Annisa**

**ANALYSIS THE BACTERIA OF *Vibrio sp* ON THE BOILED MOLLUSK  
WHICH IS BE MARKETED AT THE SUBDISTRICT OF TANJUNG  
MORAWA**

**ix + 16 pages, 4 tables, 1 picture, 5 enclosures**

**ABSTRACT**

Mollusks is one of the the marine animals from the class of *Bivalvia* that have a high economic value and is a result of the sea that is consumed in Indonesia. Mollusks should be treated perfectly so that is not to be contaminated with the microorganisms. One of the microorganism which is in the mollusks is *Vibrio sp*. *Vibrio sp* is a pathogenic bacteria which can cause gastroenteritis.

This research aims to know and to determine *Vibrio sp* on the boiled mollusks which is be marketed at the subdistrict of Tanjung Morawa. Analysis the bacteria of the *Vibrio sp* on the boiled mollusks was conducted in Microbiology Laboratory Poltekkes Kemenkes Medan the department of the analyst of health on March 2018 to June 2018 with using 5 portion of the boiled mollusks which is be marketed at the subdistrict of Tanjung Morawa as samples. Analysis *Vibrio sp* was conducted by the test identification that was began from breeding in enrichment media is Alkaline Peptone Water, then isolated to selective media is TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose), and then identify with doing gram's staining and biochemical test. This research is descrtive and the method of the collecting data is primary data which is based the result of the research.

The result showed that from the 5 samples, there are 3 samples contaminated by the bacteria, they are sample's 2, sample's 3, and sample's 4, but the species of the bacteria can not be determined.

**Keywords : *Vibrio sp*, Boiled Molusks**  
**Reading List : 15 (2004 – 2017)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, JULI 2017**

**Nur Annisa**

**ANALISA BAKTERI *Vibrio sp* PADA KERANG REBUS YANG  
DIPERDAGANGKAN DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA**

**ix + 16 halaman, 4 tabel, 1 gambar, 5 lampiran**

### **ABSTRAK**

Kerang merupakan salah satu jenis binatang laut dari kelas *Bivalvia* yang memiliki nilai ekonomis serta merupakan hasil laut yang cukup banyak dikonsumsi di Indonesia. Kerang harus diolah dengan sempurna agar tidak terkontaminasi dengan mikroorganisme. Salah satu jenis mikroorganisme yang sering terdapat pada kerang yaitu bakteri *Vibrio sp*. *Vibrio sp* merupakan bakteri yang bersifat patogen dan sering menyebabkan gastroenteritis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan bakteri *Vibrio sp* yang terdapat pada kerang rebus yang diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa. Analisa bakteri *Vibrio sp* pada kerang rebus ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Medan jurusan Analis Kesehatan pada Maret 2018 hingga Juni 2018 dengan sampel berjumlah 5 porsi kerang rebus yang diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa. Analisa bakteri *Vibrio sp* ini dilakukan dengan uji identifikasi yang dimulai dengan pembiakan pada media pemer kaya yaitu Alkaline Peptone Water, kemudian diisolasi ke media selektif yaitu TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose), lalu diidentifikasi dengan melakukan pewarnaan gram dan uji reaksi biokimia. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan metode pengumpulan data berdasarkan data primer yang berasal dari hasil penelitian.

Hasil penelitian ini menunjukkan dari 5 sampel terdapat 3 sampel yang terkontaminasi oleh bakteri, yaitu sampel nomor 2, 3, dan 4, tetapi tidak dapat ditentukan spesies dari bakteri tersebut.

**Kata Kunci** : *Vibrio sp*, Kerang rebus  
**Daftar Bacaan** : 15 (2004 – 2017)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Analisa Bakteri *Vibrio sp* pada Kerang Rebus yang Diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa”** ini tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan tentunya dengan bantuan berbagai pihak sehingga dapat memperlancar penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu, tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, diantaranya yaitu kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nelma S.Si, M.Kes, selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes, selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si, selaku penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes, selaku Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen staff pengajaran pegawai Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
6. Ayahanda H. Junaidi dan Ibunda Lisda Sri Rahayu, yang selalu memberikan dukungan dan memohon doa yang terbaik untuk penulis hingga penulis terus semangat dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Paman Ahmadi Ahmad, S.Hi dan Bibi Endang Yusniati, SE, yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan Analis Kesehatan ini.

8. Kakak penulis Agung Desy Syari, SE, dan Adik-adik Putri Nur Aziza, Rizqy Aprianda Putra, Sulthan Dainury Zaidan dan Luthfi Sakhi Al-Rajabi yang telah banyak memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman terdekat 0,01 yaitu Atika Hamimi, Dina Saskia Yudha, dan Lady Sarah. Selain itu, teruntuk teman-teman BT7 yaitu Dian Manja Sari Hasibuan, Ghania Aziza Nadira, Hayunisaq, Nia Permata Sari, Nuriyanti Ritonga, Nur Hasni Nasution, Ummu Habibah Lubis. Serta teman-teman sebimbingan Eti Manurung, Haliza Oktaviani, Sari Ramadhani Syaris, dan Upa Sarlima Purba dan untuk teman-teman sekelompok yaitu Nurul Lailan Najhah, Rika Hartati Sinaga dan Risa Azhari Hasibuan yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2015 Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun, sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini di masa yang akan datang dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan juga penulis. Sekian dan terimakasih.

Medan, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. Kerang	4
2.1.1. Pengolahan Kerang	5
2.2. <i>Vibrio sp</i>	5
2.2.1. <i>Vibrio cholerae</i>	5
2.2.1.1. Morfologi dan Identifikasi	5
2.2.1.2. Patogenesis	6
2.2.1.3. Temuan Klinis	6
2.2.1.4. Uji Laboratorium Diagnostik	7
2.2.2. <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	7
2.2.2.1. Sifat Biakan	7
2.2.2.2. Patogenesis	7
2.2.2.3. Infeksi	8
2.2.2.4. Diagnosis	8
2.3. Kerangka Konsep	8
2.3.1. Definisi Operasional	8
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>9</b>
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	9
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	9
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	9
3.3.1. Populasi Penelitian	9
3.3.2. Sampel Penelitian	9
3.4. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	9
3.4.1. Metode Penelitian	9
3.4.2. Alat	9
3.4.3. Bahan	10

3.4.4. Media	10
3.4.5. Reagensia	10
3.5. Prosedur Kerja Penelitian	10
3.5.1. Persiapan Alat dan Bahan	10
3.5.2. Sterilisasi Alat dan Bahan	10
3.5.3. Pengolahan Sampel	10
3.5.4. Hari Pertama	10
3.5.5. Hari Kedua	10
3.5.6. Hari Ketiga	11
3.5.7. Hari Keempat	12
3.6. Pengolahan dan Analisa Data	12
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>13</b>
4.1. Hasil Peneitian	13
4.1.1. Hasil Pemiakan pada Media Alkaline Peptone Water	13
4.1.2. Hasil Pemiakan pada Media TCBS	13
4.1.3. Hasil Pewarnaan Gram	13
4.1.4. Hasil Pemiakan pada Media Reaksi Biokimia	14
4.2. Pembahasan	14
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>16</b>
5.1. Simpulan	16
5.2. Saran	16
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>x</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Pemiakan pada Media Alkaline Peptone Water	13
Tabel 4.2. Hasil Pemiakan pada Media TCBS	13
Tabel 4.3. Hasil Pewarnaan Gram	14
Tabel 4.4. Hasil Pemiakan pada Media Reaksi Biokimia	14

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Konsep	8

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran I : Skema Prosedur Kerja
- Lampiran II : Pembuatan Media dan Reagensia
- Lampiran III : SNI (Standar Nasional Indonesia)
- Lampiran IV : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran V : Jadwal Penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Makanan merupakan kebutuhan dasar bagi hidup manusia (Ningsih, 2014). Untuk itu, makanan yang dikonsumsi hendaknya memenuhi kriteria bahwa makanan tersebut aman untuk dikonsumsi.

Makanan aman adalah makanan yang bebas dari komponen-komponen berbahaya atau organisme yang dapat menyebabkan keracunan atau menimbulkan penyakit (*food-borne disease*). Namun, pada kenyataannya tidak semua makanan merupakan makanan aman, sehingga menimbulkan penyakit akibat makanan (*foodborne-disease*) (Fitriyana, 2015).

Kasus keracunan makanan dan penyakit infeksi karena makanan cenderung meningkat, contohnya yaitu diare (Ningsih, 2014). Diare karena infeksi dapat menyebabkan kematian. Di Indonesia sendiri, dari 2.812 pasien diare yang disebabkan bakteri dari beberapa Provinsi seperti Jakarta, Padang, Medan, Denpasar, Pontianak, Makasar dan Batam yang dianalisa dari 1995–2001, penyebab terbanyak adalah *Vibrio cholerae*, yang kemudian diikuti dengan *Vibrio parahaemolyticus* (Zein, 2004).

*Vibrio* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang melengkung (seperti koma) hidup anaerob fakultatif di air asin, tidak membentuk spora, dan uji positif pada oksidase. Semua anggota bakteri ini aktif bergerak (motil) dengan flagel di ujung sel dan mempunyai selubung. Beberapa spesies bakteri *Vibrio sp* bersifat patogen yang sering menyebabkan gastroenteritis (Soedarto, 2015). Adapun gejala yang sering timbul, yaitu berupa sakit perut, diare cair hingga berdarah, mual, muntah, demam, menggigil, sakit kepala dan dehidrasi, dengan masa inkubasi pada *Vibrio cholerae* selama 1 – 3 hari dan *Vibrio parahaemolyticus* selama 2 – 48 jam (Rahayu, 2011). *Vibrio sp* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan di permukaan air di seluruh dunia. *Vibrio sp* dapat ditemukan di perairan dangkal dan di laut (Jawetz, 2012).

Kerang merupakan salah satu jenis binatang laut dari kelas *Bivalvia* yang memiliki nilai ekonomis serta merupakan hasil laut yang cukup banyak dikonsumsi di Indonesia (Ihsan, 2017). Kerang harus diolah dengan sempurna

agar tidak terkontaminasi dengan mikroorganisme. Pengolahan kerang dapat dilakukan dengan memasak kerang dengan air yang mendidih hingga kulitnya terbuka (Soedarto, 2015).

Menurut survey yang dilakukan di Tanjung Morawa, penjual kerang rebus menghidangkan kerang rebusnya dengan kurang aseptis. Dimulai dari pencucian kerang yang kurang bersih, proses pemasakan kerang dengan air yang mendidih tidak terlalu lama yaitu hanya sekitar  $\pm 3$  menit, kontak dengan tangan penjual, udara terbuka, dan bahkan sesekali kontak dengan kerang yang masih mentah, sehingga hal ini akan membuka peluang bagi kerang terkontaminasi dengan mikroba.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan Burhanuddin Ihsan dan Endah Retnaningrum dengan judul "Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Vibrio sp* pada Kerang Kapah (*Meretrix meretrix*) di Kabupaten Trenggalek" pada tahun 2017 yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, DIY telah ditemukan bakteri *Vibrio sp* pada sampel kerang tersebut.

Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Eka Saputra, Dessy Yoswaty dan Afrizal Tanjung dengan judul "Analysis *Vibrio sp* from Sipetang's Mollusca (*Pharella acutidens*) in Mangrove Forest Area Marine Station University of Riau, Dumai" pada tahun 2016 yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau didapatkan hasil bahwa pada sampel kerang tersebut terdapat bakteri *Vibrio sp* yang diduga adalah bakteri *Vibrio cholerae* dan *Vibrio parahemolyticus*.

Sedangkan menurut SNI No. 7388:2009 pada kerang tidak boleh mengandung bakteri *Vibrio sp*. Jika hal ini terjadi, menunjukkan bahwa kerang tersebut sudah terkontaminasi dan tidak layak untuk dikonsumsi karena dapat menimbulkan penyakit akibat makanan (*foodborne disease*) seperti diare.

Oleh karenanya, penulis ingin meneliti tentang "**Analisa Bakteri *Vibrio sp* pada Kerang Rebus yang Diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa**".

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, didapat rumusan masalah yang akan diteliti yaitu apakah terdapat bakteri *Vibrio sp* pada kerang rebus yang diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui apakah terdapat bakteri pada kerang rebus yang diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan apakah terdapat bakteri *Vibrio sp* pada kerang rebus yang diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam menganalisa bakteri *Vibrio sp* pada kerang.
2. Sebagai sumber informasi bagi pembaca dan mahasiswa tentang analisa bakteri *Vibrio sp* yang terdapat pada kerang.
3. Untuk menambah keterampilan dan pengetahuan peneliti dalam menganalisa bakteri *Vibrio sp* yang terdapat pada kerang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kerang**

Kerang merupakan salah satu jenis binatang laut dari kelas Bivalvia yang berpotensi dan memiliki nilai ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Kerang biasanya dijadikan makanan dan diproduksi dalam bentuk segar, hidup, kupas, rebus, dan sate (Muhammadsis, 2015).

Kerang merupakan jenis invertebrata moluska, yaitu hewan bertubuh lunak yang dagingnya tersembunyi di balik sepasang cangkangnya yang keras. Bentuk tubuh kerang terdiri dari kulit luar yang keras, disebut cangkang. Lapisan penutup tubuh kerang (mantel) yang terdiri dari 3 lapisan, yaitu lapisan dalam, lapisan luar, dan pedal. Kaki kerang dapat melipat ketika kerang menggulung ke dalam cangkangnya, serta dapat memanjang ketika kerang berpindah tempat (Muhammadsis, 2015).

Kerang dapat hidup di laut dan di dataran pasir pantai. Tubuhnya memiliki sifon untuk memasukkan air, sehingga plankton dalam air ikut masuk. Plankton merupakan sumber makanan utama bagi kerang. Bentuk tubuh kerang simetris dan memiliki ukuran cangkang yang seimbang di tiap sisinya. Keberadaan kerang dapat ditemukan di setiap pantai hampir di seluruh dunia. Saat ini, di dunia diperkirakan terdapat 200 spesies, walau tidak semua jenis kerang layak dikonsumsi (Muhammadsis, 2015).

Kerang merupakan bahan pangan asal laut yang kaya akan berbagai zat gizi. Kerang merupakan sumber protein hewani yang lengkap, mengandung semua jenis asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh. Kerang juga kaya akan vitamin larut lemak (A, D, E dan K), serta vitamin larut air (B1, B2, B6, B12, dan niasin). Selain itu, kerang merupakan sumber utama mineral yang dibutuhkan oleh tubuh, seperti iodium (I), besi (Fe), seng (Zn), selenium (Se), kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), flour (F), dan lain-lain. Bahkan, mineral dari makanan laut lebih mudah diserap oleh tubuh daripada kacang-kacangan dan sereal (padi-padian) (Muhammadsis, 2015).

### 2.1.1. Pengolahan Kerang

1. Menggunakan sarung tangan pada waktu memasak kerang.
2. Memasak kerang dengan air mendidih, hingga kulitnya terbuka.
3. Menghindari kontaminasi silang makanan matang dengan bahan makanan laut yang masih mentah.
4. Menghindari paparan pada luka terbuka oleh air asin hangat atau kerang mentah berasal dari air asin (Soedarto, 2015).

## 2.2. *Vibrio sp*

*Vibrio sp* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang melengkung (seperti koma), hidup anaerob fakultatif di air asin, tidak membentuk spora, dan uji positif pada oksidase. Semua anggota bakteri ini aktif bergerak (motil) dengan flagel di ujung sel dan mempunyai selubung (Soedarto, 2015).

*Vibrio sp* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan pada permukaan air di seluruh dunia. *Vibrio sp* dapat ditemukan di laut dan perairan dangkal (Jawetz, 2012). Berikut adalah klasifikasi saintifik bakteri *Vibrio sp*:

Kingdom : Bacteria  
Phylum : Proteobacteria  
Class : Gammaproteobacteria  
Ordo : Vibrionales  
Family : Vibrionaceae  
Genus : *Vibrio*  
Species : *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio fluvialis*, *Vibrio mimicus*, *Vibrio hollisae*, *Vibrio damsela*, *Vibrio anginolyticus*, *Vibrio metschnikovii* (Jawetz, 2007).

Adapun beberapa spesies bakteri *Vibrio* yang patogenik diantaranya, yaitu *Vibrio cholerae*, dan *Vibrio parahaemolyticus* (Soedarto, 2015).

### 2.2.1. *Vibrio cholerae*

#### 2.2.1.1. Morfologi dan Identifikasi

##### 1. Ciri Khas Organisme

Pada isolasi pertama, *Vibrio cholerae* merupakan bakteri batang yang melengkung berbentuk koma dengan panjang 2 – 4  $\mu\text{m}$ . Bakteri ini dapat

bergerak secara aktif menggunakan flagel. Pada biakan lama, *Vibrio cholerae* dapat terlihat dalam bentuk batang lurus yang menyerupai bakteri enterik gram negatif (Jawetz, 2007).

## **2. Kultur**

*Vibrio cholerae* membentuk koloni bundar, cembung dan licin. *Vibrio cholerae* dan sebagian besar *Vibrio sp* lainnya dapat tumbuh dengan baik pada suhu 37°C (Jawetz, 2012). *Vibrio cholerae* tumbuh dengan baik pada agar **Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrosa (TCBS)**, tempat bakteri tersebut menghasilkan koloni kuning yang dapat dilihat langsung dengan latar belakang agar yang berwarna hijau gelap. *Vibrio sp* bersifat oksidase-positif, yang membedakannya dari bakteri enterik gram-negatif. Secara khas, *Vibrio sp* tumbuh pada pH yang sangat tinggi (8,5 - 9,5) dan dapat dibunuh dengan cepat oleh asam (Jawetz, 2007).

## **3. Sifat Pertumbuhan**

*Vibrio cholerae* memfermentasi sukrosa dan mannitol. Hasil pemeriksaan oksidase yang positif merupakan langkah utama dalam identifikasi praduga *Vibrio cholerae* dan *Vibrio* lainnya. Sebagian besar spesies *Vibrio sp* bersifat halotolerant (tahan terhadap garam), dan NaCl seringkali merangsang pertumbuhannya. Beberapa *Vibrio sp* bersifat halofilik, memerlukan NaCl untuk dapat tumbuh (Jawetz, 2012).

### **2.2.1.2. Patogenesis**

Dalam kondisi alami, *Vibrio cholerae* hanya patogen pada manusia. Kolera bukan merupakan infeksi yang bersifat invasif. Organisme ini tidak mencapai aliran darah, tetapi tetap berada di saluran cerna (Jawetz, 2012).

### **2.2.1.3. Temuan Klinis**

Sekitar 60% infeksi akibat *Vibrio cholerae* klasik bersifat asimtomatik. Masa inkubasinya adalah 1 – 4 hari untuk orang yang mengalami gejala, tergantung dari ukuran inokulum yang tertelan. Secara tiba-tiba timbul mual, muntah dan diare hebat yang disertai dengan kram perut. Feses yang tampak seperti air cucian beras mengandung mukus, sel epitel, dan banyak vibrio. Terjadi kehilangan cairan dan elektrolit secara cepat sehingga mengakibatkan dehidrasi hebat, dan anuria (Jawetz, 2007).

#### **2.2.1.4. Uji Laboratorium Diagnostik**

##### **1. Biakan**

Pertumbuhan terjadi dengan cepat pada agar pepton dan pada agar TCBS, dengan ciri koloni yang khas dapat dilihat dalam waktu 18 – 24 jam. Untuk pengayaan, beberapa tetes spesimen dapat diinkubasi selama 6 – 8 jam dalam alkaline peptone water (pH 8,0 – 9,0); organisme dari kultur tersebut dapat diberi pewarnaan atau dilakukan pembiakan lebih lanjut (Jawetz, 2007).

##### **2. Uji Spesifik**

Organisme *Vibrio cholerae* dapat diidentifikasi lebih lanjut dengan melalui uji reaksi biokimia (Jawetz, 2007).

#### **2.2.2. *Vibrio parahaemolyticus***

Bakteri ini berbentuk batang, halophilic, fakultatif anaerobik, dan hidup di air payau daerah pantai yang menyebabkan penyakit gastrointestinal pada manusia (Soedarto, 2015).

##### **2.2.2.1. Sifat Biakan**

*Vibrio parahaemolyticus* biasanya diidentifikasi dengan pertumbuhan oksidase positifnya pada agar darah. Bakteri ini juga tumbuh dengan baik pada media TCBS yang akan menghasilkan koloni hijau (Jawetz, 2007). Biakan pada TCBS agar menumbuhkan koloni yang berukuran besar sesudah dibiakkan pada suhu 37°C, selama 24 jam pada atmosfer aerobik (Soedarto, 2015).

##### **2.2.2.2. Patogenesis**

*Vibrio parahaemolyticus* merupakan bakteri halofilik yang menyebabkan gastroenteritis akut setelah memakan makanan laut seperti ikan mentah atau kerang (Jawetz, 2007). Berbagai hewan laut yang sering mengandung bakteri ini adalah cumi-cumi, tuna, kepiting, udang, dan kerang (oyster dan clams). Orang-orang yang sering berenang atau bekerja di daerah terpapar, dapat mengalami infeksi pada mata, telinga atau luka-luka terbuka (Soedarto, 2015).

Penyakit akibat *Vibrio parahaemolyticus*, sesudah melalui masa inkubasi selama 12 – 24 jam, muncul gejala mual, muntah, kram perut, demam, dan diare encer sampai berdarah. Sering ditemukan leukosit pada feses. Infeksi cenderung

mereda secara spontan dalam waktu 1 - 4 hari tanpa terapi selain pemulihan keseimbangan air dan elektrolit. Penyakit ini muncul di seluruh dunia dengan insidensi tertinggi pada daerah yang masyarakatnya memakan makanan laut mentah (Jawetz, 2007).

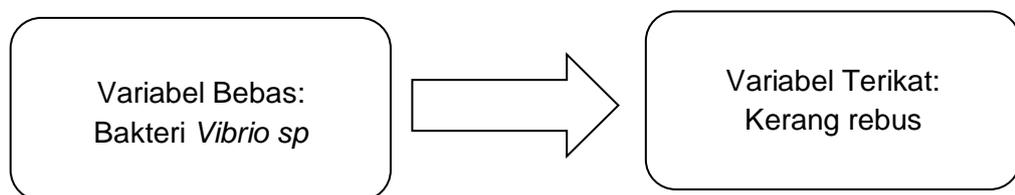
### 2.2.2.3. Infeksi

Sesudah makan kerang mentah atau tidak matang yang mengandung bakteri ini, dalam waktu 24 jam penderita akan mengalami diare cair yang sering disertai kram perut, mual, muntah, demam dan menggigil. Penderita dengan sistem imun yang lemah akan mengalami penyakit berat yang berlangsung lebih lama. Infeksi dengan *Vibrio parahaemolyticus* dapat terjadi pada kulit dengan luka terbuka yang terpapar bakteri pada air laut yang hangat (Soedarto,2015).

### 2.2.2.4. Diagnosis

Organisme ini dapat diisolasi dari kultur tinja, luka atau darah. Untuk mengisolasi bakteri dari tinja, digunakan medium agar TCBS. Biakan tinja dilakukan jika penderita mengalami diare cair sesudah makan kerang atau seafood mentah, tidak matang atau jika diduga mengalami infeksi melalui luka sesudah terpapar air laut (Soedarto, 2015).

## 2.3. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

### 2.3.1. Definisi Operasional

1. Bakteri *Vibrio sp* merupakan bakteri yang akan diperiksa dari sampel penelitian, yaitu kerang rebus.
2. Kerang rebus merupakan sampel yang akan digunakan dan dianalisa dalam penelitian ini.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan keberadaan bakteri di dalam kerang rebus.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Medan jurusan Analis Kesehatan pada Maret 2018 – Juni 2018.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi penelitian adalah 5 porsi kerang rebus yang dibeli dari 5 pedagang kerang rebus yang berbeda di Kecamatan Tanjung Morawa.

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah total populasi yang berjumlah 5 porsi kerang rebus yang dibeli dari 5 pedagang kerang rebus yang berbeda.

#### **3.4. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dengan pengumpulan data yang dilakukan yaitu melalui penanaman pada media kultur kuman secara bertahap, yaitu mulai dari media enrichment, media selektif, dan media RBK, yang kemudian dengan melakukan pewarnaan gram.

##### **3.4.1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode identifikasi.

##### **3.4.2. Alat**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu petri dish, ose cincin, ose jarum, bunsen, tabung reaksi, rak tabung, blender, incubator, autoclave, beaker glass, labu erlenmayer, pipet volume, pipet tetes, batang pengaduk, timbangan analitik, tabung durham, kapas, object glass, dan mikroskop.

### **3.4.3. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah 5 porsi kerang rebus yang diduga tercemar oleh bakteri *Vibrio sp.*

### **3.4.4. Media**

Media yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu Alkaline Peptone Water (APW), Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS), dan media RBK seperti media gula-gula (Glukosa, Laktosa, Mannit, Maltosa, dan Sakarosa), Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Methyl-red, SIM, Voges Proskauer, dan Simmon Citrate.

### **3.4.5. Reagensia**

Reagensia yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu Gentian Violet, Alcohol, Lugol, Fuchsin, NaCl 1%, Methyl-Red, Kovacx, Alpha-naftol 5%, KOH 40%, dan imercy oil.

## **3.5. Prosedur Kerja Penelitian**

### **3.5.1. Persiapan Alat dan Bahan**

Peneliti mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

### **3.5.2. Sterilisasi Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang telah dipersiapkan, disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

### **3.5.3. Pengolahan Sampel**

Kerang rebus yang telah dibeli dari 5 pedagang kerang rebus dimasukkan ke dalam *ice-box* hingga tiba di laboratorium (Widowati, 2008). Lalu, lebih kurang 10 gram sampel kerang rebus dimasukkan ke dalam blender steril dan ditambah dengan 90 mL NaCl 1%, kemudian diblender selama 2 menit. Larutan yang sudah diblender dimasukkan ke dalam labu erlenmayer steril.

### **3.5.4. Hari Pertama**

Sampel yang telah dilarutkan dimasukkan ke dalam tabung yang berisi medium Alkaline Peptone Water (APW) yang ditambah dengan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Widowati, 2008).

### **3.5.5. Hari Kedua**

Biakan dari Alkaline Pepton Water (APW) selanjutnya diambil dengan menggunakan ose, kemudian diinokulasi pada medium Thiosulfate Citrate Bile

Salt Sucrose (TCBS) dengan metode *streak plate*, dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Ihsan, 2017).

Interpretasi hasil: Koloni *Vibrio sp* yang terbentuk pada media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS) memiliki karakteristik berwarna hijau dan kuning.

### **3.5.6. Hari Ketiga**

Setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, koloni yang tumbuh pada media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS) diamati dengan melihat bentuk, warna, ukuran, dan permukaan koloni, kemudian melakukan pewarnaan gram dan dari koloni yang rein ditanam pada media Reaksi Biokimia (RBK).

#### **a. Pewarnaan Gram**

1. Buatlah sediaan pada objek glass, fiksasi.
2. Tuangkan gentian violet pada sediaan bakteri dan biarkan selama 1 menit.
3. Buang sisa gentian violet dari objek glass.
4. Tuangkan larutan lugol pada sediaan, biarkan selama 1 menit.
5. Buang sisa lugol dari obyek glass lalu bilas dengan air bersih.
6. Lunturkan dengan alkohol 95% selama 10 – 20 detik sampai zat warna hilang, lalu bilas dengan air bersih.
7. Tuangkan safranin pada sediaan dan biarkan selama 10 – 30 detik.
8. Buang sisa safranin dari objek glass, lalu bilas dengan air bersih.
9. Keringkan, teteskan satu tetes minyak imersi pada sediaan lalu lihat di bawah mikroskop dengan lensa obyektif perbesaran 100 x (Alimsardjono, 2015).

#### **b. Penanaman pada media RBK (Reaksi Biokimia):**

1. Pada media gula-gula (glukosa, laktosa, mannit, maltosa, dan sakarosa), koloni tersangka diambil dengan menggunakan ose yang sudah dibakar lalu homogenkan ke dalam tabung yang berisi media gula-gula.  
Interpretasi hasil: Positif bila terjadi fermentasi terhadap gula-gula sehingga pH media menjadi asam yang ditandai dengan perubahan warna media dari ungu ke kuning dan terbentuknya gas berupa gelembung udara pada tabung durham.
2. Pada media Methyl Red dan Voges Proskauer, koloni tersangka diambil dengan menggunakan ose yang sudah dibakar, lalu diinokulasikan secara aseptis ke dalam media Methyl Red dan Voges Proskauer.

Interpretasi hasil: Positif bila terbentuk cincin warna merah pada media Methyl Red setelah ditetesi reagensia Methyl Red dan pada media Voges Proskauer ditetesi 3 tetes alfa-naftol dan 1 tetes KOH 40%.

3. Pada media Triple Sugar Iron Agar (TSIA), koloni tersangka diambil dengan menggunakan ose jarum yang sudah dibakar lalu ditusuk pada bagian butt media kemudian dilanjutkan dengan penggoresan secara zig-zag pada bagian slant media.

Interpretasi hasil: Positif (A/A) bila terjadi perubahan warna dari merah menjadi kuning pada bagian slant dan butt media, H<sub>2</sub>S positif jika terbentuk endapan hitam pada media, dan gas positif jika terbentuk gelembung udara pada media.

4. Pada media Simmon Citrate Agar (SCA), koloni tersangka diambil dengan menggunakan ose jarum yang sudah dibakar kemudian dilakukan penggoresan secara zig-zag pada bagian slant media.

Interpretasi hasil: Positif bila terjadi perubahan warna media dari hijau menjadi biru.

5. Pada media SIM, koloni tersangka diambil dengan menggunakan ose jarum yang sudah dibakar lalu ditusuk hingga ke dasar tabung.

Interpretasi hasil: Sulfur positif bila terdapat warna hitam pada media, Indole positif bila terbentuk cincin merah setelah ditetesi reagensia Kovacx pada media SIM, dan Motility positif bila terbentuk awan putih pada bekas tusukan.

Pada setiap tabung diberi label, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

### **3.5.7. Hari Keempat**

Pembacaan hasil pada reaksi biokimia.

## **3.6. Pengolahan dan Analisa Data**

Data yang diperoleh akan dianalisa secara manual yaitu dengan membuat tabel dan pembahasan serta akan diambil kesimpulan apakah di dalam kerang rebus terdapat bakteri *Vibrio sp* atau tidak.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

#### 4.1.1. Hasil Pembiakan pada Media Alkaline Peptone Water

Setelah sampel dalam media Alkaline Peptone Water diinkubasi di incubator selama 1 x 24 jam, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil Pembiakan pada Media Alkaline Peptone Water

Kode Sampel	Hasil Pembiakan
K1	Terjadi kekeruhan
K2	Terjadi kekeruhan
K3	Terjadi kekeruhan
K4	Terjadi kekeruhan
K5	Terjadi kekeruhan

Selanjutnya, hasil pembiakan pada media Alkaline Peptone Water ini dibiakkan ke media TCBS.

#### 4.1.2. Hasil Pembiakan pada Media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS)

Setelah diinkubasi di incubator selama 1 x 24 jam, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil Pembiakan pada Media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose

Kode Sampel	Hasil Pembiakan
K1	Tidak ada pertumbuhan koloni pada media TCBS
K2	Terdapat koloni berwarna kuning pada media TCBS
K3	Terdapat koloni berwarna kuning pada media TCBS
K4	Terdapat koloni berwarna kuning pada media TCBS
K5	Tidak ada pertumbuhan koloni pada media TCBS

Selanjutnya, koloni yang tumbuh pada media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS) dilakukan pewarnaan gram dan dibiakkan ke media reaksi biokimia.

#### 4.1.3. Hasil Pewarnaan Gram

Koloni dari media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS) dilakukan pewarnaan gram, dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3. Hasil Pewarnaan Gram

Kode Sampel	Hasil Pemiakan
K2	Terdapat bakteri gram negatif batang
K3	Terdapat bakteri gram negatif batang
K4	Terdapat bakteri gram negatif batang

#### 4.1.4. Hasil Pemiakan pada Media Reaksi Biokimia

Setelah media reaksi biokimia diinkubasi di incubator selama 1 x 24 jam, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Pemiakan pada Media Reaksi Biokimia

Media Reaksi	Kode Sampel		
	K2	K3	K4
Biokimia			
Glukosa	-	-	-
Laktosa	-	-	-
Mannit	-	-	-
Maltosa	-	-	-
Sakarosa	-	-	-
Methyl red	-	-	-
Voges proskauer	-	-	-
SIM	S (-), I (-), M (-)	S (-), I (-), M (-)	S (-), I (-), M (-)
Simmon citrate	-	-	-

#### 4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada analisa bakteri *Vibrio sp* yang terdapat pada kerang rebus yang dibeli dari 5 pedagang kerang rebus di Kecamatan Tanjung Morawa, didapatkan 3 sampel kerang rebus yang terkontaminasi oleh bakteri, tetapi tidak dapat ditentukan jenis dari bakteri tersebut. Hal ini ditandai dengan adanya pertumbuhan koloni pada 3 media Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose (TCBS), namun setelah dibiakkan pada

media Reaksi Bio Kimia (RBK) tidak terjadi pertumbuhan pada media Reaksi Bio Kimia (RBK).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rengki Afrizal pada tahun 2012 dengan judul “Deteksi Bakteri *Vibrio sp* pada Kerang Laut”, menyatakan dari hasil pengujian yang dilakukan dengan sampel kerang laut, tidak ada penyebaran koloni setelah sampel diinkubasi dan diamati. Hal ini mengindikasikan bahwa kerang yang digunakan sebagai sampel bebas dari bakteri *Vibrio sp*. dan dapat dikatakan bahwa sampel tersebut berada dalam kategori aman dan layak dikonsumsi. Tidak terjadinya pertumbuhan bakteri *Vibrio sp*. dapat disebabkan karena pengolahan kerang yang sempurna dengan air mendidih hingga matang dan tidak terkontaminasi dengan kerang laut lainnya yang masih mentah sehingga tidak terjadi pertumbuhan mikroba pada kerang ini setelah pengolahan.

Selain itu, pada penelitian lain dari Feronika Alia Simanjuntak pada tahun 2017 dengan judul “Analisa Bakteri *Vibrio sp* pada Makanan Olahan yang Diperdagangkan di Ambon” menyatakan bahwa dari hasil pengujian yang dilakukan dengan sampel manisan mangga, tidak ada penyebaran koloni setelah sampel diinkubasi dan diamati. Pengujian memberikan hasil yang negatif, yaitu bahwa tidak terjadi pertumbuhan bakteri *Vibrio sp*. Hal ini mengindikasikan bahwa manisan mangga yang digunakan sebagai sampel bebas dari bakteri *Vibrio sp*. dan dapat dikatakan bahwa sampel tersebut berada dalam kategori aman dan layak dikonsumsi. Tidak terjadinya pertumbuhan bakteri *Vibrio sp*. dapat disebabkan karena pengolahannya dilakukan secara steril, higienis, serta dipengaruhi oleh bahan pengawet alami yang digunakan seperti gula dan garam yang juga dapat menghambat pertumbuhan mikroba dalam produk olahan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan pada 21 Mei 2018 sampai 24 Mei 2018, tidak ada sampel kerang rebus yang teridentifikasi tercemar oleh bakteri *Vibrio sp.* Oleh karenanya, dapat ditarik kesimpulan bahwa bakteri *Vibrio sp* pada kerang rebus yang diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa negatif.

#### **5.2. Saran**

1. Pedagang

Disarankan kepada para pedagang kerang rebus hendaknya lebih memperhatikan proses pengolahan agar kerang rebus tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme yang dapat mengganggu kesehatan konsumen.

2. Masyarakat

Disarankan kepada masyarakat untuk lebih berhati-hati dalam membeli kerang rebus yang akan dikonsumsi agar tidak mengganggu kesehatan.

3. Peneliti

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang lebih dalam lagi tentang analisa bakteri *Vibrio sp* yang terdapat pada kerang rebus ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, Rengki. 2012. Deteksi Bakteri *Vibrio sp* Pada Kerang Laut. Fakultas Ilmu Kelautan, Universitas Riau, 2012.
- Alimsardjono, Lindawati dkk., 2015. *Pemeriksaan Mikrobiologi pada Penyakit Infeksi*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Fitriyana, Meuthika Noor dkk., 2015. *Survei Jumlah Total Kuman dan Keberadaan Vibrio cholerae pada Petis yang Dijual Pedagang Tahu Petis di Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat UNDIP – Volume 3 Nomor 1, Januari 2015.
- Ihsan, Burhanuddin dan Endah Retnaningrum. 2017. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Vbrio sp pada Kerang di Kabupaten Trenggalek*. Jurnal Harpodon Borneo Volume 1 Nomor 1, April 2017.
- Jawetz et.al., 2007. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Jakarta: EGC.
- Jawetz et.al., 2012. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. Jakarta: EGC.
- Muhamadsis. 2015. *Teori Kerang*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Ningsih, Riyan. 2014. *Penyuluhan Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman, serta Kualitas Makanan yang Dijajakan Pedagang di Lingkungan SDN Kota Samarinda*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman.
- Rahayu, Winiati P., dkk., 2011. *Keamanan Pangan Kepedulian Kita Bersama*. Bogor: PT Penerbit IPB Pres.
- Saputra, Eka, dkk., 2016. *Analysis Vibrio sp from Sipetang's Mollusca (Pharella acutidens) in Mangrove Forest Area Marine Station University of Riau, Dumai*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Simanjuntak, Feronika Alia. 2017. *Analisa Vibrio Sp Pada Makanan Olahan Yang Diperdagangkan Di Ambon* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura, Ambon, 2017.
- SNI 7388:2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Widowati, Retno. 2008. *Keberadaan Bakteri Vibrio parahaemolyticus pada Udang yang Dijual di Rumah Makan Kawasan Pantai Pangandaran*. Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta VIS VITALIS Vol. 01 No. 1, tahun 2008.
- Zein, Umar, dkk., 2004. *Diare Akut Disebabkan Bakteri*. Repository 2004 Universitas Sumatera Utara.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0537/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Analisa Bakteri *Vibrio sp.* Pada Kerang Rebus Yang Diperdagangkan  
Di Kecamatan Tanjung Morawa”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Nur Annisa**  
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

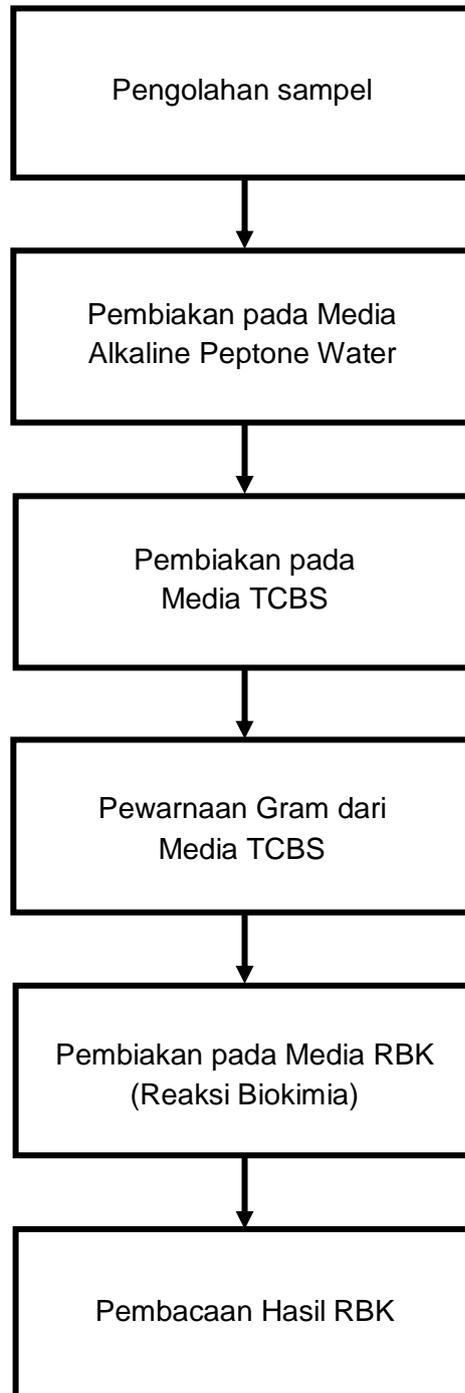
Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 27 Juli 2018  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

HP Ketua  
BIDAN PENGENDALIAN DAN  
PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA  
MANUSIA KESEHATAN  
Dr./r. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001

## LAMPIRAN I

### SKEMA PROSEDUR KERJA



## LAMPIRAN II

### PEMBUATAN MEDIA DAN REAGENSIA

#### Pembuatan Media

##### 1. Media Alkaline Peptone Water

###### Komposisi:

- Peptone water 10,0 gr/L
- Sodium chloride 5.0 gr/L

###### Perhitungan:

Suspensi = 25,5 gr/L

Jumlah yang dibutuhkan = 30 mL,

Maka,  $\frac{25,5 \text{ gr}}{1000 \text{ mL}} \times 30 \text{ mL} = 0,765 \text{ gr}$

###### Prosedur:

Timbang 0,765 gram media Alkaline Peptone Water, lalu masukkan dalam labu erlenmayer steril kemudian dilarutkan dengan 30 mL aquadest di atas waterbath hingga larut kemudian dituang ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml, tutup dengan kapas steril kemudian sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

##### 2. Media TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose Agar)

###### Komposisi:

- Yeast extract 5,0 gr/L
- Bacteriological peptone 10,0 gr/L
- Sodium thiosulfate 10,0 gr/L
- Sodium citrate 10,0 gr/L
- Ox bile 8,0 gr/L
- Sucrose 20,0 gr/L
- Sodium cholride 10,0 gr/L
- Ferric citrate 1,0 gr/L
- Brom thymol blue 0,04 gr/L
- Thymol blue 0,04 gr/L

- Agar 14,0 gr/L

**Perhitungan:**

Suspeni = 88 gr/L

Jumlah yang dibutuhkan = 120 mL,

$$\text{Maka, } \frac{88 \text{ gr}}{1000 \text{ mL}} \times 120 \text{ mL} = 10,56 \text{ gr}$$

**Prosedur:**

Timbang 10,56 gram media TCBS, lalu masukkan dalam labu erlenmayer steril kemudian dilarutkan dengan 120 mL aquadest di atas hotplate hingga mendidih kemudian diangkat dan tunggu hingga dingin lalu dituang ke dalam petri dish masing-masing 20 ml. Tunggu hingga membeku lalu simpan di kulkas dalam posisi terbalik.

### 3. Media Gula-gula

**Komposisi Peptone Water:**

- Peptone water 10,0 gr/L
- Sodium chloride 5.0 gr/L
- Andrade's indicator 0,1 gr/L

**Perhitungan:**

Suspensi Media Peptone Water = 25,5 gr/L

Jumlah yang dibutuhkan = 125 mL,

$$\text{Maka, } \frac{25,5 \text{ gr}}{1000 \text{ mL}} \times 125 \text{ mL} = 3,1875 \text{ gr}$$

**Prosedur:**

Timbang 3,1875 gram media Peptone Water, lalu masukkan dalam labu erlenmayer steril kemudian dilarutkan dengan 125 mL aquadest di atas waterbath hingga larut kemudian tambahkan sejung sendok indikator BCP (Brom Cressol Purple) lalu dibagi ke dalam 5 labu erlenmayer masing-masing 25 ml.

- **Glukosa**

**Perhitungan:**

Konsentrasi = 1%

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL,

Maka,  $\frac{1}{100} \times 25 \text{ mL} = 0,25 \text{ gr}$

**Prosedur:**

Timbang 0,25 gr glukosa, lalu masukkan ke dalam media Peptone Water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

- **Laktosa**

**Perhitungan:**

Konsentrasi = 1%

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL,

Maka,  $\frac{1}{100} \times 25 \text{ mL} = 0,25 \text{ gr}$

**Prosedur:**

Timbang 0,25 gr laktosa, lalu masukkan ke dalam media Peptone Water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

- **Mannit**

**Perhitungan:**

Konsentrasi = 1%

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL,

Maka,  $\frac{1}{100} \times 25 \text{ mL} = 0,25 \text{ gr}$

**Prosedur:**

Timbang 0,25 gr mannit, lalu masukkan ke dalam media Peptone Water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

- **Maltosa**

**Perhitungan:**

Konsentrasi = 1%

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL,

$$\text{Maka, } \frac{1}{100} \times 25 \text{ mL} = 0,25 \text{ gr}$$

**Prosedur:**

Timbang 0,25 gr maltosa, lalu masukkan ke dalam media Peptone Water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

- **Sakarosa**

**Perhitungan:**

Konsentrasi = 1%

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL,

$$\text{Maka, } \frac{1}{100} \times 25 \text{ mL} = 0,25 \text{ gr}$$

**Prosedur:**

Timbang 0,25 gr glukosa, lalu masukkan ke dalam media Alkaline Peptone Water yang telah dibagi tadi lalu homogenkan. Tuang ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 ml, kemudian tutup dengan kapas steril lalu sterilisasi di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

**4. Simmon Citrate**

**Komposisi :**

- Magnesium sulphate	0,2 gr/L
- Ammonium dihydrogen phosphate	0,2 gr/L
- Sodium amonium phosphate	0,8 gr/L
- Sodium citrate	2 gr/L
- Sodium chloride	5 gr/L
- Bromthymol blue	0,08 gr/L
- Agar	14,0 gr/L

**Perhitungan :**

Suspensi = 23 gr/ L

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL,

$$\text{Maka, } \frac{23 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 25 \text{ ml} = 0,57 \text{ gr}$$

**Prosedur :**

Timbang bahan Simmon Citrate Agar sebanyak 0,57 gr kemudian masukkan dalam labu erlenmeyer steril, lalu larutkan dengan aquades sebanyak 25 ml, panaskan di atas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing-masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C, kemudian miringkan tabung dengan kemiringan 40°, tunggu hingga dingin.

**5. Methyl Red Voges proskauer****Komposisi :**

- Buffer peptone 7 gr/L
- Dextrose 5 gr/L
- Dipothassium phosphate 5 gr/L

**Perhitungan :**

Suspensi = 17 gr/ L

Jumlah yang dibutuhkan = 50 mL,

Maka,  $\frac{17 \text{ gr}}{1000 \text{ ml}} \times 50 \text{ ml} = 0,85 \text{ gr}$

**Prosedur :**

Timbang bahan MRVP Agar sebanyak 0,85 gr kemudian masukan dalam erlenmeyer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 50 ml, panaskan di atas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 10 tabung reaksi masing masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.

**6. Triple Sugar Iron (TSI) Agar****Komposisi :**

- Lab. Lemco power 3,0 gr/L
- Yeast extract 3,0 gr/L
- Peptone 20,0 gr/L
- Sodium chloride 5,0 gr/L
- Ferri citrate 0,3 gr/L
- Sodium thiosulphate 0,3 gr/L
- Phenol red 0,5 gr/L

- Glukosa 10,0 gr/L
- Laktosa 10,0 gr/L
- Sucrosa 10,0 gr/L

**Perhitungan :**

Suspensi = 65gr/ L

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL

$$\text{Maka, } \frac{65 \text{ gr}}{1000 \text{ mL}} \times 25 \text{ ml} = 1,62 \text{ gr}$$

**Prosedur :**

Timbang bahan TSI Agar sebanyak 1,62 gr kemudian masukan dalam erlenmeyer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 25 ml, panaskan di atas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C, kemudian miringkan tabung dengan kemiringan 45°, tunggu hingga dingin.

**7. SIM (Sulfur, Indole, Motility)**

**Komposisi :**

- Trypton 20 gr
- Peptone 6,1 gr
- Ferrous amonium sulfat 0,2 gr
- Sodium thiosulfat 0,2 gr

**Perhitungan :**

Suspensi = 30 gr/L

Jumlah yang dibutuhkan = 25 mL

$$\text{Maka, } \frac{30 \text{ gr}}{1000 \text{ mL}} \times 25 \text{ ml} = 0,75 \text{ gr}$$

**Prosedur :**

Timbang bahan SIM sebanyak 0,75 gr kemudian masukan dalam erlenmeyer steril, lalu tambahkan aquades sebanyak 25 ml, panaskan di atas waterbath hingga larut, lalu tuang pada 5 tabung reaksi masing masing 5 ml. Sterilisasi pada autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.

## **Pembuatan Reagensia**

### **1. Reagensia Kovac's**

Komposisi :

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 1) Paradimetylminobenzaldehyde | 1 gr  |
| 2) Amil alkohol                | 75 gr |
| 3) HCl pekat                   | 25 gr |

Prosedur :

Semua komposisi dilarutkan dengan hati – hati, kemudian di simpan di lemari es 4°C dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

### **2. Reagensia Methyl Red**

Komposisi :

- |               |        |
|---------------|--------|
| 1) Methyl Red | 1 gr   |
| 2) Etanol     | 300 ml |
| 3) Aquades    | 200 ml |

Prosedur :

Methyl Red dilarutkan dalam etanol kemudian ditambahkan dengan aquades hingga 500 ml. Simpan ke dalam lemari pendingin 4°C dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

### **3. Reagensia Alfa-naftol 5%**

Komposisi :

- |                |        |
|----------------|--------|
| 1) Alfa-naftol | 5 gr   |
| 2) Alkohol     | 100 ml |

Prosedur :

Timbang Alfa-naftol sebanyak 5 gr lalu larutkan dengan alkohol sedikit demi sedikit sambil diaduk. Simpan dalam botol gelap.

### **4. Reagensia KOH 40%**

Komposisi :

- |            |        |
|------------|--------|
| 1) KOH     | 40 gr  |
| 2) Aquades | 100 ml |

Prosedur :

Timbang KOH sebanyak 40 gram, lalu larutkan dalam aquades sebanyak 100 ml. Simpan dalam lemari pendingin 4°C dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

## **5. Reagensia NaCl 1%**

Komposisi :

- |            |        |
|------------|--------|
| 1) NaCl    | 4 gr   |
| 2) Aquades | 400 mL |

Prosedur :

Timbang NaCl sebanyak 4 gram, lalu larutkan dalam aquades sebanyak 400 ml. Simpan dalam lemari pendingin 4°C dalam botol berwarna gelap dan tertutup.

LAMPIRAN III

SNI (STANDAR NASIONAL INDONESIA)

SNI 7388:2009

Tabel 1 (lanjutan)

No. kat pangan	Kategori pangan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
09.0	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata		
09.1	Ikan dan produk perikanan segar, termasuk moluska, krustase dan ekinodermata		
09.1.1	ikan segar	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	negatif/25 g
09.1.2	Moluska, krustase dan ekinodermata segar	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	negatif/25 g
09.2	Ikan dan produk perikanan lainnya termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang sudah mengalami pengolahan		
09.2.1	Ikan, filet ikan dan produk perikanan meliputi moluska, krustase dan ekinodermata yang dibekukan	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
09.2.2	Ikan, filet ikan dan hasil perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata berlapis tepung yang dibekukan	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g

Tabel 1 (lanjutan)

No. kat pangan	Kategori pangan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
09.2.3	Hancuran dan sari ikan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang dibekukan	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
09.2.4	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang dikukus atau rebus dan atau goreng	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
09.2.5	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang diasap, dikeringkan, difermentasi dengan atau tanpa garam		
	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, crustacea dan echinoderma yang diasap dengan atau tanpa garam	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		Kapang	< 1 x 10 <sup>2</sup> koloni/g
	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, crustacea dan echinoderma yang dikeringkan dengan atau tanpa garam	ALT (30 °C, 72 jam)	1 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, crustacea dan ekinodermata yang difermentasi dengan atau tanpa garam	APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25 g
09.4	Ikan dan produk perikanan awet, meliputi ikan dan produk perikanan yang dikalengkan atau difermentasi, termasuk moluska, krustase dan ekinodermata	ALT aerob termopilik (30 °C, 72 jam)	< 1 x 10 <sup>1</sup> koloni/g
		ALT anaerob (30 °C, 72 jam)	< 1 x 10 <sup>1</sup> koloni/g
		<i>Clostridium sp</i>	negatif/g

## LAMPIRAN IV

### DOKUMENTASI PENELITIAN



**Sampel kerang rebus**



**Sampel kerang rebus setelah ditimbang**



**Sampel kerang rebus dalam NaCl 1%**



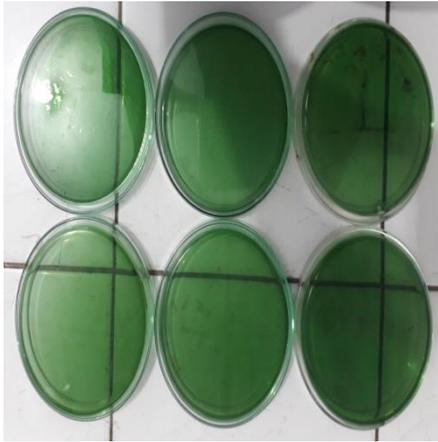
**Media Alkaline Peptone Water**



**Sampel kerang rebus dalam media Alkaline Peptone Water sebelum diinkubasi di incubator**



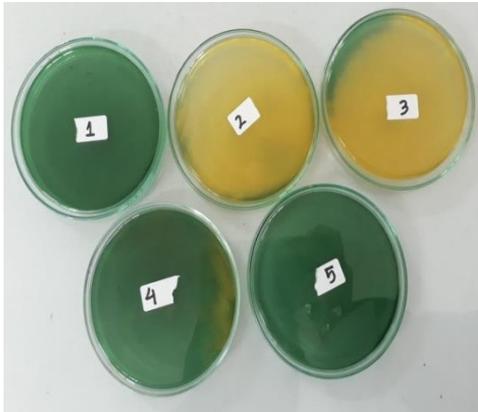
**Sampel kerang rebus dalam media Alkaline Peptone Water sesudah diinkubasi di incubator**



**Media TCBS**



**Pembiakan pada media TCBS**



**Hasil Biakan pada media TCBS**



**Hasil pewarnaan Gram**



**Media reaksi biokimia**



**Pembiakan pada media reaksi biokimia**



**Hasil reaksi biokimia setelah diinkubasi di incubator**

## LAMPIRAN V

### JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1.	Penelusuran Pustaka						
2.	Pengajuan Judul KTI						
3.	Konsultasi Judul						
4.	Konsultasi dengan Pembimbing						
5.	Penulisan Proposal						
6.	Ujian Proposal						
7.	Pelaksanaan Penelitian						
8.	Penulisan Laporan KTI						
9.	Ujian KTI						
10.	Perbaikan KTI						
11.	Yudisium						
12.	Wisuda						

**LEMBAR KONSULTASI KARYA ILMIAH**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Nur Annisa  
 NIM : P07534015078  
 Dosen Pembimbing : Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.kes  
 Judul KTI : Analisa Bakteri *Vibrio sp* pada Kerang Rebus yang Diperdagangkan di Kecamatan Tanjung Morawa

No.	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1.	Senin, 21 Mei 2018	Persiapan alat yang akan digunakan.	Sterilkan alat yang akan digunakan.	
2.	Senin, 21 Mei 2018	Pengambilan sampel.	Tentukan tempat yang akan diteliti.	
3.	Selasa, 22 Mei 2018	Pengolahan sampel.	Disesuaikan dengan prosedur kerja.	
4.	Rabu, 23 Mei 2018	Prosedur kerja penelitian.	Disesuaikan dengan prosedur kerja di proposal.	
5.	Senin, 28 Mei 2018	Hasil penelitian.	Disesuaikan dengan tabel identifikasi.	
6.	Senin, 25 Juni 2018	Pembahasan dan saran	Disesuaikan dengan jurnal yang menjadi sumber pustaka.	
7.	Selasa, 26 Juni 2018	Abstrak	Disesuaikan dengan buku panduan KTI.	

Medan, 30 Juni 2018  
 Dosen PA



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes