

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Vibrio cholera* PADA TERASI
TANPA PENAMBAHAN dan DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI**

(Studi pada Pembuat Terasi Rumahan di Desa Pakong
Kecamatan Pakong Kabupaten Pamekasan Madura)

KARYA TULIS ILMIAH



NOVIAN YUHANTAKA

15.131.0028

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2018

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Vibrio cholera* PADA TERASI
TANPA PENAMBAHAN dan DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI**

(Studi pada Pembuat Terasi Rumahan di Desa Pakong
Kecamatan Pakong Kabupaten Pamekasan Madura)

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan
menyelesaikan Studi Diploma III Analis Kesehatan
pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Insan Cendekia Medika Jombang

**NOVIAN YUHANTAKA
15.131.00.28**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Novian Yuhantaka
NIM : 151310028
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Identifikasi Bakteri *Vibrio cholera* pada Terasi Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami. secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang 3 Oktober 2018

Saya Yang Menyatakan


Novian Yuhantaka
NIM 151310028

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Novian Yuhantaka
NIM : 151310028
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Identifikasi Bakteri *Vibrio cholera* pada Terasi Tanpa Penambahan dan Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami . secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap di tindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang 3 Oktober 2018

Saya Yang Menyatakan


Novian Yuhantaka
NIM 151310028

**IDENTIFIKASI BAKTERI *vibrio cholera* PADA TERASI TANPA
PENAMBAHAN dan DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI**

**(Studi pada pembuat terasi rumahan di Desa Pakong Kecamatan Pakong
Kabupaten Pamekasan Madura)**

Novian Yuhantaka *Farach Khanifah**Siti Shofiyah***

ABSTRAK

Pendahuluan: Pengolahan terasi di Indonesia khususnya di Jawa Timur yang kurang sempurna dapat terkontaminasi bakteri salah satunya *Vibrio cholera* yang menyebabkan diare. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terdapat zat antosianin yang sebagai pewarna alami, antioksidan dan antibakteri menghambat pertumbuhan mikroba. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui adanya bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pada pembuat terasi rumahan di Desa Pakong Kabupaten Pamekasan Madura. **Metode:** penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Populasinya terasi rumahan di Desa Pakong Kabupaten Pamekasan Madura sebanyak 10 sampel. Sampling menggunakan *total sampling* dan variabelnya adalah bakteri *Vibrio cholera* pada terasi. Pengumpulan data menggunakan observasi laboratorium. Pengolahan data menggunakan *Editing, Coding, Tabulating*. **Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga 100% ada bakteri, sedangkan terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah 20% ada bakteri *Vibrio cholera*. **Kesimpulan:** pada penelitian ini didapatkan terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga 100% ada bakteri, sedangkan terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga 20% ada bakteri *Vibrio cholera*. Sehingga untuk masyarakat dapat menggunakan kulit buah naga yang mengandung antibakteri dan zat antosianin sebagai pewarna alami.

Kata kunci : Ekstrak Kulit buah naga merah, Terasi, *Vibrio cholera*

**IDENTIFICATION OF *Vibrio cholera* BACTERIA IN ADDITION WITHOUT
ADDITION AND WITH ADDITION OF RED DRAGON FRUIT SKIN
(*Hylocereus polyrhizus*) AS NATURAL DYES
(study in home-made shrimp pasta maker in Pakong villages, sub-district
pakong, and pakong regency)**

ABSTRACT

Preliminary: Processing shrimp paste in Indonesia, especially in East Java which is less than perfect, can be contaminated with bacteria, one of which is *Vibrio cholera* which causes diarrhea. Red dragon fruit skin (*Hylocereus polyrhizus*) contains anthocyanin which is a natural coloring, antioxidant and antibacterial inhibiting microbial growth. **Aims:** This research aimed to find out the presence of *Vibrio cholerae* bacteria in shrimp paste with an addition of red dragon fruit peels extract as natural dyes in home-made shrimp paste maker at Pakong Village and Regency. **Method:** of this research used descriptive design. Population was home-made shrimp paste maker in Pakong Village and Regency as many 10 samples. Sampling used total sampling and the variable was *vibrio cholera* bacteria in shrimp paste. Data collection using laboratory observation, Data processing used editing coding, tabulating. **Result:** Based on research result that has done, the shrimp paste without addition of dragon fruit peel extract contained 100% of bacteria while the shrimp paste with addition of dragon fruit peel extract contained 20% of *vibrio cholera* bacteria. **Conclusion:** of this research was the shrimp paste without addition of dragon fruit peel extract contained 100% of bacteria while the shrimp paste with addition of dragon fruit peel extract contained 20% of *Vibrio cholera* bacteria. so that people can use dragon fruit skin which contains antibacteria and anthocyanin substances as natural dyes.

Keywords: Skin extract of red dragon fruit, Terasi, *Vibrio cholera*

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Identifikasi Bakteri *Vibrio cholera* pada Terasi Tanpa Penambahan dan Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami.
Nama Mahasiswa : Novian Yuhantaka
NIM : 151310028
Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING
PADA TANGGAL 13 SEPTEMBER 2018

Pembimbing Utama

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
NIK. 01.15.788

Pembimbing Anggota

Siti Shofiyah, S.ST., M.Kes
NIK. 02.10.374

Mengetahui,

Ketua STIKes ICME

H. Imam Fatoni, SKM., MM
NIK. 03.04.022

Ketua Program Studi

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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

IDENTIFIKASI BAKTERI *Vibrio cholera* PADA TERASI TANPA PENAMBAHAN dan DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI.

(Studi pada Pembuat Terasi Rumahan di Desa Pakong Kecamatan Pakong
Kabupaten Pamekasan Madura)

Telah di pertahankan di depan penguji pada tanggal 13 September 2018 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan
mendapat gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan Program Studi D-III Analisis
Kesehatan Sekolah Insan Cendekia Medika Jombang

Disusun oleh :

Novian Yuhantaka

Komisi Penguji,

Penguji Utama

1. dr. Eky Indyantya W.L, MMRS , Sp.PK

(.....)

Penguji Anggota

1. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si

(.....)

2. Siti Shofiyah, S.ST., M.Kes

(.....)

RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan di Ponorogo, 16 Oktober 1996 dari pasangan Bapak Setyantaka dan Ibu Retno Yuhana Lestari. Peneliti merupakan putri pertama. tahun 2009, peneliti lulus dari SDN 2 Pondok Babadan - Ponorogo, tahun 2012 peneliti lulus dari SMP Negeri 1 Babadan Ponorogo, tahun 2015 peneliti lulus dari SMA Negeri 1 Babadan - Ponorogo dan peneliti masuk Perguruan Tinggi STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur mandiri. Peneliti memilih Program Studi D-III Analisis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 4 Juni 2018

Novian Yuhantaka

MOTTO :

**“Memiliki suatu harapan dalam hidup
adalah kunci dari sebuah kesuksesan yang akan mendorong
kita untuk meraihnya. Jangan pernah merasa harapan itu akan
musnah karna keputusan asaan. Ingatlah... dan selalu
mengingat bahwa harapan adalah
suatu mimpi yang tidak pernah tidur”.**

PERSEMBAHAN

Sujud syukur kepada Allah SWT karenanya karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan serta salam kepada Nabi besar Nabi Muhammad SAW. Dengan penuh kecintaan dan keikhlasan saya persembahkan proposal ini untuk turut berterimakasih kepada:

1. Sujud syukur kepada Allah SWT karena-Nya karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW.
2. Kedua orang tuaku (Setyantaka & Retno Yuhana Lestari) yang telah mendidiku dengan penuh cinta dan kasih sayang serta memberikan dukungan moril, materi, dan doa.
3. Pembimbing Farach Khanifah, S.Pd., M.Si dan Siti Shofiyah, SST. M. Kes terimakasih telah mendidik dan memberi tugas karya tulis ilmiah ini serta bimbingan dengan penuh kesabaran sehingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini .
4. Dosen-dosen Sekolah Tinggi Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dan Almamaterku, terimakasih ini sebagai persembahan atas kebersamaanya selama ini.
5. Untuk abangku Bahar Kiswanto yang memberikan banyak saran, semangat, motivasi dan bersedia menampung semua keluhanku.
6. Sahabat tercinta Nita Pujiarti, Siti Nuraini, Pingkania Nurul Haliza, Nayla Zahrotin Nisa selalu ada untukku, tempat saran terbaik, penyemangat yang tak kenal lelah untukku.
7. Partner penelitianku Nita Nurdianti, Lailatus Qolifatus, Nita Pujiarti, Chitra Wahyuning yang selalu menyemengati, membantu dan ada untukku, sukses buat kita semua.
8. Teman-teman analis kesehatan cendekia medika jombang khususnya angkatan 2018 terima kasih sudah menemani hari-hariku, kebersamaan dan kekompakkan kita semoga dapat selalu tercipta, dan terima kasih juga untuk teman- teman yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur peneliti panjatkan kehadiran-Nya atas segala karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Identifikasi Bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami, studi pada pembuat terasi rumahan di Desa Pakong Kecamatan Pakong Kabupaten Pamekasan Madura. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini peneliti ingin menghaturkan terima kasih kepada: Bapak H. Imam Fatoni, SKM., MM selaku ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Ibu Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked selaku kaprodi Program Studi D III Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Ibu Farach Khanifah,S.Pd.,M.Si, dan Siti Shofiyah, S.ST.,M.Kes selaku pembimbing atas kesediaan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan,

Peneliti menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dimasa mendatang. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 4 Juni 2018

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
SURAT KEASLIAN	iii
SURAT BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSETUJUAN KTI	vii
LEMBAR PENEKSAHAN PENGUJI	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
MOTTO.....	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DATAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Terasi	5
2.2 Buah Naga Merah	7

2.3 <i>Vibrio cholera</i>	13
2.4 Diagnosis Laboratorium	15
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual	18
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep	19
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian	20
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
4.3 Kerangka Kerja (<i>Frame Work</i>)	21
4.4 Populasi, Sampel dan Sampling	22
4.5 Definisi Operasional Variabel	22
4.6 Pengumpulan Data	24
4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data	28
4.8 Penyajian Data	29
4.9 Etika Penelitian	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil	30
5.2 Pembahasan	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	37
6.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi Terasi Segar per 100 gram	6
Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Kulit Buah Naga Merah	10
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel	24
Tabel 5.1 Hasil identifikasi bakteri <i>Vibrio cholera</i> pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah	31
Tabel 5.2 Persentase adanya bakteri <i>Vibrio cholera</i> pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah	32
Tabel 5.3 Tingkat kesukaan masyarakat pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah	32

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 <i>Hylocereus polyrhizus</i>	9
Gambar 2.2 Struktur Antosianin	11
Gambar 2.3 Bakteri <i>Vibrio cholera</i>	13
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	19
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	22

DAFTAR SINGKATAN dan SIMBOL

DAFTAR SINGKATAN

APW	:	<i>Alkaline Peptone Water</i>
NaCl	:	<i>Natrium Klorida</i>
pH	:	<i>Potensihidrogen</i>
ppm	:	<i>Part Per Million</i>
TCBS	:	<i>Thiosulfate Citrate Bile Saltagar</i>

DAFTAR SIMBOL

%	:	Persentase
C	:	Celcius
C ₆ H ₆	:	Benzena
mg	:	Milligram
g	:	Gram
kal	:	Kalori
Briks	:	Jumlah zat padat semu yang larut (dalam g) setiap 100 g larutan

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Penyusunan jadwal karya tulis ilmiah
- Lampiran 2 Dokumentasi identifikasi *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami
- Lampiran 3 Lembar konsultasi
- Lampiran 4 Surat keterangan penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara kepulauan yang memiliki perairan cukup luas dengan campuran arus dari samudra Indonesia dan samudra Pasifik, sehingga kaya akan hasil – hasil perikanan. Hasil laut tersebut sudah banyak dimanfaatkan dalam bentuk segar maupun olahan. Industri olahan tersebut berupa ikan atau udang menjadi produk olahan yang mempunyai nilai lebih tinggi, baik secara ekonomis maupun kegunaannya. Salah satu produk olahan udang tersebut adalah terasi (Christanti, 2006).

Menurut Laraswati (2006), masyarakat Indonesia sejak lama telah mengenal terasi. Terasi merupakan jenis bahan penyedap makanan berbentuk pasta padat dan berbau khas, merupakan hasil dari fermentasi bergaram dari ikan, udang atau campuran keduanya, ada atau tanpa bahan tambahan makanan. Pengolahan terasi yang dilakukan secara tradisional pada umumnya belum mencukupi standar kualitas yang baik, ditinjau dari segi gizi, nilai sensoris dan daya awetnya. Terasi ditambah zat pewarna seperti warna merah oleh produsen agar menarik konsumen. Alasan ini mendorong produsen agar menambahkan pewarna sintesis Rhodamin B. Kegunaan Rhodamin B pada terasi disebabkan harga relatif murah dan warna yang dihasilkan mencolok, karena adanya anggapan bahwa semakin merah warna terasi akan dapat lebih menarik calon pembeli.

Hal tersebut disebabkan karena rendahnya pengetahuan dalam cara penanganan dan pengolahan yang kurang sempurna dapat menimbulkan penyakit dan kontaminasi yang merupakan suatu pencemaran bahan pangan yang menyebabkan pertumbuhan mikroba baik patogen maupun

non patogen. Bakteri ini merupakan jenis bakteri yang hidupnya di laut, memiliki daya tahan terhadap salinitas cukup tinggi. Oleh sebab itu bakteri patogen ini dapat mencemari pangan hasil laut (Widiowati, 2008). Penelitian Faridayanti (2013), Mendapatkan bahwa pada 10 sampel terasi terkontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, maka udang yang semula menjadi sumber gizi dapat berubah menjadi sumber penyakit.

Vibrio sp adalah bakteri akuatik yang bisa didapatkan di muara sungai, laut, kolam, dan sungai. Bakteri terbawa dengan biota laut seperti udang atau ikan yang dibutuhkan oleh manusia, dapat menyebabkan penyakit dan berbahaya bagi kesehatan manusia adalah bakteri *Vibrio cholera*. Sering ditemukan pada udang mentah, ikan mentah, serta kerang, ikan dan pangan hasil laut lainnya. *Vibrio cholera* bila masuk kedalam tubuh manusia dapat menyebabkan wabah kolera, yang ditandai dengan mual-muntah, diare, dan dehidrasi. Penularan bakteri melalui air, ikan dan makanan hasil laut Oleh sebab diperlukan upaya untuk mengatasi hal tersebut dengan cara penanganan dan pengolahan yang sempurna dan higienis sehingga tidak terkontaminasi mikroba (Faridayanti, 2013).

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan limbah yang jarang digunakan, tetapi mudah didapatkan. Kulit buah naga merah memiliki banyak manfaat salah satunya adalah untuk antioksidan dan antibakteri. Hasil penelitian Fauziah (2014), menunjukkan kulit buah naga terbukti memiliki aktivitas antibakteri pada *S.aureus* Gram negatif yang mengandung senyawa alkaloid dapat mematikan pertumbuhan bakteri.

Antosianin adalah zat warna yang dapat berguna untuk antioksidan berperan sebagai warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan bisa dijadikan alternatif pengganti pewarna sintesis dan dapat

menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian Rahmawati dan Handayani (2012), pemanfaatan kulit buah naga yang sebagai pewarna alami pada makanan mendapatkan hasil percobaanya bahwa ekstrak pigmen antosianin pada kulit buah naga merah menghasilkan kadar antosianin yang lebih besar yaitu 26,4587 ppm, karena kulit buah naga merah mengandung pigmen antosianin berjenis sianidin 3-ramnosil glukosida 5-glukosida.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Identifikasi Bakteri *Vibrio cholera* pada Terasi Tanpa Penambahan dan Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami”

1.2 Rumusan Masalah

Apakah bakteri *Vibrio cholera* dapat teridentifikasi pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami ?

1.3 Tujuan penelitian

Mengetahui adanya bakteri *vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami

1.4 Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan bisa memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya di bidang analisis makanan dan minuman.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan mengenai bakteri pada terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami.

b. Bagi tenaga kesehatan

Memberikan masukan dalam rangka meningkatkan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat untuk menerapkan hidup sehat dengan mengkonsumsi makanan yang baik dikonsumsi.

c. Bagi masyarakat

Sebagai tambahan informasi bagi masyarakat tentang pewarna alami yang dapat ditambahkan pada terasi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Terasi

2.1.1 Pengertian Terasi

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1992 terasi merupakan suatu jenis penyedap makanan yang berbentuk padat, berbau khas hasil fermentasi udang, ikan atau campuran keduanya menggunakan garam dan bahan tambahan lainnya. Pembentukan cita rasa lebih spesifik terjadi sebab karbohidrat, lemak dan perombakan protein pada bakteri fermentatif yang halofilik bersifat anaerob dan aerob (Nurkhadijah, 2013). Terasi mengandung 50-57% air, 15-20% garam, dan 27-30% padatan. macam terasi ada dua yang diperdagangkan dipasar, terasi ikan dan terasi udang. sedangkan terasi udang memiliki warna cokelat kemerahan pada produk yang dihasilkan, pada terasi ikan memiliki warna kehitaman (Rindang, 2017).

Terasi adalah produk awetan rebon atau ikan yang dapat diolah dengan proses fermentasi dan pemeraman, kemudian digilingan dengan cara ditumbuk dan dijemur selama sehari. Proses pembuatan produk terasi dapat ditambahkan garam berfungsi sebagai bahan pengawet, bentuknya seperti pasta dan berwarna hitam-coklat dan bisa dengan bahan pewarna menjadi kemerahan. Bau khas terasi sangat tajam dan digunakan sebagai sambal terasi (Chandra, 2014).

2.1.2 Kandungan Gizi Dan Ciri Terasi

Terasi yang merupakan produk fermentasi spontan dengan bahan dasar udang secara umum memiliki komposisi 30-50% air, 20-45% mineral, dan lemak dalam persentase yang kecil (Christanti,2016).

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi Terasi Segar per 100 gram

Zat gizi	komposisi
Energy (kal)	155
Protein (g)	22,3
Lemak (g)	2,9
Karbohidrat (g)	9,9
Serat (g)	2,7
Abu (g)	31,1
Kalsium (g)	38,2
Fosfor (mg)	726
Besi (mg)	78,5
Karoten (mkg)	0
Vitamin A (SI)	0
Vitamin B (mg)	0,24
Vitamin C(mg)	0
Air (g)	33,3

(Sumber : Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia 1995 dalam Christanti, 2016).

Terasi merupakan salah satu hasil fermentasi udang atau ikan yang mengalami perlakuan penggaraman tidak diikuti dengan penambahan warna, dan didiamkan beberapa agar terjadi proses fermentasi. Pembuatan terasi berlangsung sebab adanya aktivitas enzim yang berasal dari udang atau ikan. Fermentasi merupakan proses penguraian senyawa-senyawa yang lebih sederhana oleh enzim atau fermentasi yang berasal dari tubuh ikan atau mikroorganisme dan berlangsung dalam kondisi lingkungan terkontrol. Proses penguraian dapat berlangsung dengan atau tanpa

aktivitas mikroorganisme, terutama termasuk golongan jamur dan ragi. (Chandra, 2014).

2.1.3 Proses Pembuatan Terasi

Terasi diawali dengan proses pencucian dan sortasi udang. Proses pencucian dan sortasi bertujuan untuk memisahkan kotoran. Tahap selanjutnya adalah proses penjemuran udang. Proses penjemuran dilakukan hingga kadar air udang berkurang atau kondisi udang dalam setengah kering. Proses penumbukan dilakukan setelah udang kering ditambahkan garam secukupnya. Proses fermentasi dilakukan setelah proses penumbukan dilakukan selama 1 hari. Proses berikutnya penumbukan udang hasil fermentasi sekaligus dilakukan proses pencetakan. Proses pencetakan terasi berbentuk kotak dan dibungkus daun pisang. Proses terakhir yaitu pengeringan bertujuan agar terasi tidak terlalu menyengat dan terasi tidak terlalu asin. Kandungan padatan (protein, garam, kalsium, dan sebagainya) terasi udang sekitar 27-30%, air 57-70%, dan garam 15-20% (Maflahah, 2013).

2.2 Buah Naga Merah

2.2.1 Pengertian Buah Naga

Tanaman buah naga dalam sistematika (Taksonomi) tumbuhan di klasifikasikan sebagai berikut (Usmandoyo, 2017).

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta (Tumbuhan berbiji)
Subdivisi : Angiospermae (Berbiji tertutup)
Kelas : Dicotyledonae (Berkeping dua)

Ordo : *Cactales*
Family : *Cactaceae*
Subfamily : *Hylocereanea*
Genus : *Hylocereus*
Spesies : *Hylocereus polyrhizus*

Buah naga merupakan buah dari macam kaktus dari genus *Hylocereus* dan *Selenicereus*. Berasal dari Amerika Tengah, Mesiko dan Amerika Selatan dapat membudidayakan di negara-negara Asia seperti, Malaysia, Taiwan, Vietnam dan Filipina. Buah ini dapat dijumpai di Australia utara, Okinawa, Tiongkok Selatan dan Israel. *Hylocereus* dapat mekar pada malam hari (Nanda, 2016).

Morfologi tanaman buah naga memiliki duri, akar, bunga, batang dan buah. Akar buah naga hanya serabut saja yang berkembang didalam tanah pada batang atas sebagai akar gantung dan berkembang di sepanjang batang bagian punggung sirip sudut batang di sudut batang pada bagian duri, tumbuh bunga bentuknya mirip bunga wijayakusuma. Buah naga berbentuk bulat agak lonjong seukuran dengan buah alpukat. Kulit buahnya berwarna merah menyala jenis buah naga putih dan merah, warna merah gelap untuk buah naga hitam, berwarna kuning untuk buah naga kuning. Disekujur kulit dipenuhi dengan jumbai-jumbai yang dianalogikan dengan sisik naga. Oleh karena itu buah sering disebut buah naga (Nanda, 2012).

2.2.2 *Hylocereus polyrhizus*

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering. Buah naga ini memiliki kandungan antioksidan dan antibakteri. Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) ini memiliki pigmen warna berupa antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan (Rahmawati, 2012)



Gambar 2.1 *Hylocereus polyrhizus*

2.2.3 Kandungan Kulit Buah Naga Merah

Buah naga adalah tanaman yang memiliki kandungan zat-zat yang dapat bisa membuat daya tahan tubuh meningkat dan melancarkan metabolisme. Pada saat mengonsumsi buah naga merah seringkali hanya memanfaatkan dagingnya saja, padahal kulit buah naga merah memiliki persentase yang cukup tinggi kadarnya 30-35%. Buah naga merah memiliki kandungan antibakteri yang lebih besar dibandingkan jenis buah naga lainnya. Kulit buah naga merah memiliki banyak manfaat diantaranya dapat mencegah kencing manis, kanker usus yang bersifat antioksidan serta penetral radikal bebas (Hidayah, 2017).

Kandungan pada kulit buah naga merah diantaranya flavonoid, alkaloid, terpenoid, thiamin, niacin, pyridoxine, kobalamin, fenolik, polifenol, karoten betalain. Senyawa flavonoid mempunyai efek sebagai antiHIV, antioksidan, antibakteri, antihepatotoksik antitumor, antiinflamasi, antivirus, dan sebagai antihiperqlikemik. flavonoid berguna sebagai antiseptik dan disinfektan dengan cara denaturasi protein sel bakteri, dan dalam buah naga terdapat alkaloid yang bersifat antibakteri untuk membunuh mikroorganisme.

Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Kulit Buah Naga Merah

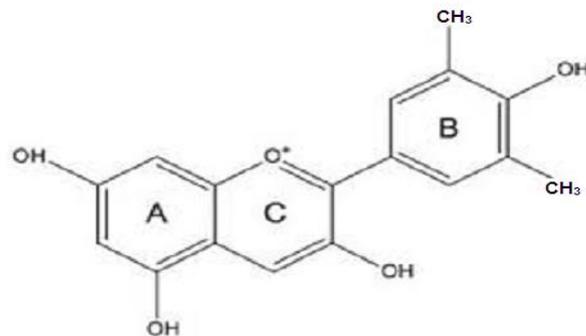
Nutrisi	Kandungan
Kadar gula	13-15 briks
Karbohidrat	11,5 g
Asam	0,139 mg
Protein	0,53 mg
Serat	0,71 mg
Kalsium	134,5 mg
Fosfor	8,7 mg
Magnesium	60,4 mg
Vitamin C	9,4 mg
Air	90,20 %

(Kristanto, 2014)

Zat warna alami bisa diperoleh dari kulit buah naga karena kulit buah naga memiliki warna merah terang, bisa digunakan sebagai zat warna alami tanpa penambahan zat lain. Kulit buah naga mengandung antosianin yang berperan sebagai pewarna alami, dimana dengan pelarut air mengandung 1,1 mg/100 mL antosianin berguna untuk menurunkan kadar lemak dalam darah (Hidayah, 2017).

2.2.4 Zat Antosianin kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Antosianin memiliki arti *anthos* berarti bunga dan *kyanos* berarti biru gelap. Dalam bunga dan daun terdapat antosianin yang menghasilkan warna merah sampai biru yang dapat larut dalam air. Zat pewarna alami antosianin termasuk ke dalam golongan benzene (C_6H_6) dengan adanya cincin aromatik dihubungkan oleh tiga atom karbon yang membentuk lingkaran. Zat antosianin adalah salah satu bagian terpenting setelah klorofil dalam kelompok pigmen. (Prasetyo, 2013).



Gambar 2.2 Struktur antosianin (Fatimah, 2014)

Struktur antosianin yaitu suatu turunan struktur aromatik tunggal dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil atau dengan metilasi atau glikosida terdapat enam antosianin yang umum. Antosianin yang paling umum ialah sianidin, peonidin, pelargonidin, delphinidin, malvarin, dan petunidin. Antosianin berpotensi sebagai pewarna makanan alami karena keanekaragaman warna yang dimilikinya. Namun, mempunyai kelemahan dalam stabilitas warnanya. Intensitas suatu stabilitas pigmen antosianin tergantung pada berbagai faktor termasuk struktur dan konsentrasi dari pigmen, pH, suhu, intensitas cahaya, kualitas dan kehadiran pigmen lain bersama-sama, ion logam, enzim,

oksigen, asam askorbat, gula dan gula metabolit, belerang oksida dan lain lain (Prasetyo, 2013).

Antosianin merupakan ikatan rangkap terkonjugasi yang panjang, sehingga cahaya dapat terserap pada rentang cahaya tampak. Sistem ikatan terkonjugasi ini dapat membuat antisoanin sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan zat penghancur atau penangkal radikal bebas (Prasetyo, 2013)

2.2.5 Aktivitas antibakteri kulit buah naga merah (*Hylocereuz polyrhizus*)

Buah naga merah (*Hylocereuz polyrhizus*) adalah obat herbal dikarenakan mempunyai senyawa antibakteri, tetapi pada saat ini pemanfaatan kulit buah naga belum optimal, karena hanya tertuju pada daging buahnya saja. Sehingga kulitnya akan menjadi limbah bagi lingkungan. Dalam kulit buah naga merah mempunyai senyawa yang bisa membuat pertumbuhan bakteri terhambat, senyawa tersebut yaitu tanin, saponin, treponid, dan alkaloid. Senyawa utama alkaloid yang berperan sebagai antibakteri seperti senyawa berberine dan harmane dengan menghambat sintesis DNA (Fauziah, 2014).

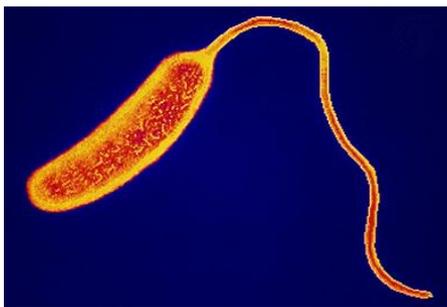
Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri secara umum dapat mengganggu peptidoglikan penyusun komponen pada sel bakteri sehingga terbentuknya lapisan dinding sel tidak secara utuh. sintesis peptidoglikan terganggu sehingga menyebabkan pembentukan sel tidak lengkap karena tidak memiliki peptidoglikan dan dinding selnya hanya meliputi membran sel. Menurut Sumarsih (2003) dalam Lamapaha (2008) lapisan peptidoglikan merupakan rangka dasar dinding sel bakteri petptidoglikan tersebut terdiri N-asetil asam muramat dan N-asetil glukosamin, yang terikat melalui ikatan 1,4-glikosida.N-asetil asam muramat merupakan rantai pendek glutamat, lisin, alanin, diaminopimelat,

dan asam amino alanin yang terikat dengan ikatan peptida. Fungsi ikatan peptida begitu penting untuk menghubungkan rantai satu dengan rantai yang lain. Proses pembentukan dinding sel bakteri yang dimulai dari pembentukan rantai peptida membentuk jembatan silang membuat mekanisme kerusakan dinding bakteri dan menyebabkan penggabungan rantai glikan dari peptidoglikan pada rantai yang lain akan menyebabkan dinding sel terakit sempurna. Proses ini membuat sel bakteri mudah mengalami lisis, berupa fisik maupun osmotik yang menyebabkan kematian sel (Roziqin, 2014).

2.3 *Vibrio cholera*

2.3.1 klasifikasi *Vibrio cholera*

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Vibrionales
Famili	: Vibrionaceae
Genus	: <i>Vibrio</i>
Spesies	: <i>Vibrio cholera</i> (Amelia, 2005)



Gambar 2.3 Bakteri *Vibrio cholera* (Candrawati, 2011)

Bakteri *Vibrio sp* merupakan macam bakteri yang bisa hidup pada tingkat kadar garam yang tinggi. Bakteri *Vibrio* tergolong bakteri anaerobic fakultatif, yang bisa hidup dengan atau tanpa oksigen. Bakteri *Vibrio* tumbuh sekitaran pH 4 – 9 dan berkembang optimal sekitaran pH 6,5 – 8,5 pada kondisi alkali dengan pH 9,0.

2.3.2 Pengertian *Vibrio cholera*

Vibrio cholera merupakan salah satu bakteri termasuk dalam family *Vibrionaceae* selain dari *Aeromonas* dan *Plesiomonas* yang merupakan kelompok dari genus *Vibrio*. Pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tahun 1884 (Amelia, 2005). *Vibrio cholera* sangat banyak di temui pada udang mentah, ikan mentah serta kerang dan pangan hasil laut lainnya (Widiowati, 2008)

Vibrio cholera mempunyai sifat Gram negatif dengan ukuran 1 – 3 x 0,4 – 0,6 μm tetapi ada beberapa literatur yang mengatakan bahwa *Vibrio* berukuran panjang (1,4 – 5,0) μm dan lebar (0,3 – 1,3) mempunyai struktur antogenik dari antigen somatic O dan antigen flagela H, mesofilik, gamma proteobacteria, dan kemoorganotrof, berhabitat alami pada lingkungan akuatik dan sangat umum berada dieukariot. Spesies *Vibrio* kerap dikaitkan dengan sifat patogenisitasnya pada manusia, terutama *Vibrio cholera* mempunyai berbentuk koma, membengkok, dan berbentuk langsing,

bergerak aktif, kaku dan Gram negatif. hanya meragikan laktosa tumbuh pada pH basa, membuat indol dan oksidasa positif dan dapat meragikan glukosa hanya membentuk asam (Firman dan Gusman, 2012).

Bakteri dapat bergerak aktif dan memiliki satu buah flagella polar yang halus (monotrik). Bakteri tidak membentuk spora tetapi pada kultur didapat koloni yang halus, bulat, cembung keruh dan bergranul jika disinari (Maitalle, 2016).

2.4 Diagnosis Laboratorium

Identifikasi bakteri pertumbuhannya pada bermacam - macam media dan diamati morfologi sel secara mikroskopik. Bakteri tidak dapat dipastikan berdasarkan sifat- sifat morfologinya saja , maka di lanjutkan dengan uji biokimia (Dwidjoseputro, 2005)

1. Biakan Kultur

Media TCBS dapat digunakan untuk melakukan pemeliharaan dan isolasi *vibrio*, mampu menggunakan sukrosa sebagai sumber karbon akan berwarna kuning, sedangkan yang lainnya berwarna hijau. Pada media ini dapat tumbuh beberapa mikroba seperti seperti *Shewanella*, *Flavobacterium*, *Pseudoalteromonas*, *Staphylococcus*, Perbanyak *Vibrio*, dapat digunakan media (APW) yang mempunyai pH relatif tinggi, yang berkisar 8.4 dan mengandung NaCl sebesar 1-2%. tumbuhnya optimum *Vibrio* merupakan pada suhu berkisar 20- 35°C (Amelia, 2005).

2. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis (Pewarnaan gram)

a. Pengamatan makroskopis

Koloni yang tumbuh diamati secara makroskopis meliputi bentuk, ukuran, tekstur, dan warna koloni pada media agar TCBS. Koloni yang diduga bakteri *Vibrio cholera* berwarna kuning, cembung, keruh, dan bergranul bila disinari.

b. Pewarnaan Gram

Merupakan teknik pengecatan yang dilakukan dilaboratorium mikrobiologi untuk kepentingan identifikasi mikroorganisme. morfologi mikroskopik mikroorganisme yang diperiksa sifatnya khas terhadap pengecatan Gram sehingga proses ini dapat digunakan untuk langkah awal indentifikasi. Jenis pewarnaan ada 2 yaitu gram positif dan Gram negatif. Bakteri Gram positif akan berwarna ungu karena dapat mempertahankan kompleks pewarna Gram A Kristal Violet sampai akhir pewarnaan bakteri Gram negatif akan berwarna merah karena bakteri Gram negatif tidak dapat mempertahankan kompleks warna kristal violet dengan pembilas gram C alkohol lalu terwarnai oleh pewarna pembanding Gram D Safranin yang akan terserap oleh dinding selnya (Agus, 2005)

3. Uji biokimia bakteri

Uji biokimia adalah menentukan spesies kuman dapat dilihat sebelumnya. Mempunyai sifat biokimia yang beda jadi tahapan uji biokimia sangat dapat membantu proses identifikasi (Candrawati, 2011)

a. Uji TSIA

Uji TSIA (*triple sugar iron agar*) digunakan untuk membedakan kelompok atau genus *Enterobacter*, perbedaan tersebut didasarkan atas perbedaan dalam fermentasi gula dan

H₂S beberapa kelompok bakteri intestinal. Uji TSIA digunakan melihat perubahan warna pada goresan miring dan tusukan tegak dapat melihat reaksi bakteri terhadap asam dan basa, dan kemampuan bakteri menghasilkan gas dan H₂S.

b. Uji MR (*Methyl Red*)

Uji MR melihat adanya fermentasi asam campuran (metilen glikon). Interpretasi hasil positif(+) : terjadi perubahan warna media menjadi merah setelah ditambahkan metyl-red 1%, artinya bakteri yang menghasilkan asam campuran (metilen glikon) dari proses fermentasi glukosa yang terkandung didalam media MR, sedangkan yang negatif (-) : tidak adanya perubahan warna pada media menjadi merah setelah ditambahkan metyl-red.

c. Uji VP (*Vogest Proskauers*)

Uji VP digunakan melihat pembentukan asetil metil karbinol dari hasil fermentasi glukosa. Interpretasi hasil negatif (-) : tidak terjadi perubahan warna media menjadi merah setelah penambahan KOH 40%. Positif(+) : tidak terjadi perubahan warna pada media menjadi merah setelah ditambahkan KOH 40%, artinya hasil akhir fermentasi bakteri adalah asetil metil karbinol.

2.4.1 Gejala Klinik *Vibrio cholera*

a. Muntah dan mual

Pada tahap awal infeksi bakteri kolera seseorang akan merasakan mual dan muntah.

b. Kram perut

Diare berkepanjangan dapat menyebabkan kram perut karena hilangnya kadar klorida, potasium dan sodium.

c. Dehidrasi

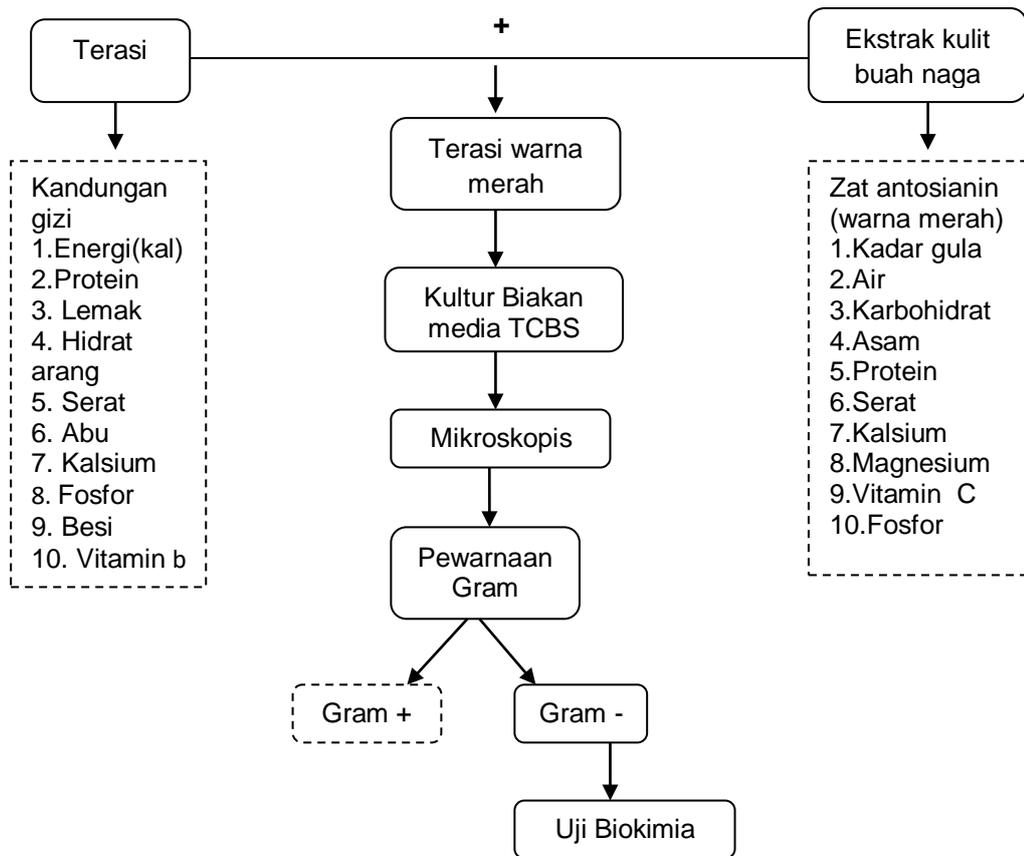
Tubuh yang kehilangan cairan lebih dari 10% dari total berat badan termasuk kedalam dehidrasi berat, sedangkan dehidrasi ringan terjadi karena ketidakseimbangan kadar cairan dan hilangnya sejumlah mineral dalam darah yang berguna menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh (Purwoko, 2007).

BAB 3

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka konseptual

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan datang (Kristian, 2014)



Keterangan :

Variabel yang diteliti :

Variabel yang tidak diteliti :

Gambar 3.1 Kerangka konseptual identifikasi bakteri *Vibrio cholerae* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Terasi merupakan jenis bahan penyedap makanan yang berbau khas, hasil fermentasi ikan atau udang atau keduanya dengan garam, dengan atau tanpa bahan tambahan lain yang diijinkan. Terasi biasanya digunakan sebagai penyedap rasa untuk dibuat sambal. Pada terasi terdapat banyak kandungan gizi seperti energi, protein, lemak, hidrat arang, serat, abu, kalsium, fosfor, besi, dan vitamin B. Terasi ditambahkan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang terdapat zat antosianin maka zat warna alami yang terdapat pada buah naga kemudian menjadi terasi berwarna merah. Setelah itu dilakukan diagnosis laboratorium seperti kultur biakan pada media TCBS selanjutnya pewarnaan Gram dan selanjutnya uji biokimia, untuk mengetahui ada bakteri tersebut apa tidak pada sampel terasi yang telah diekstrak dengan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu rencana tentang cara mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data secara sistematis dan terarah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif sesuai dengan tujuan (Nursalam, 2013). Desain yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan desain deskriptif.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Tempat Penelitian

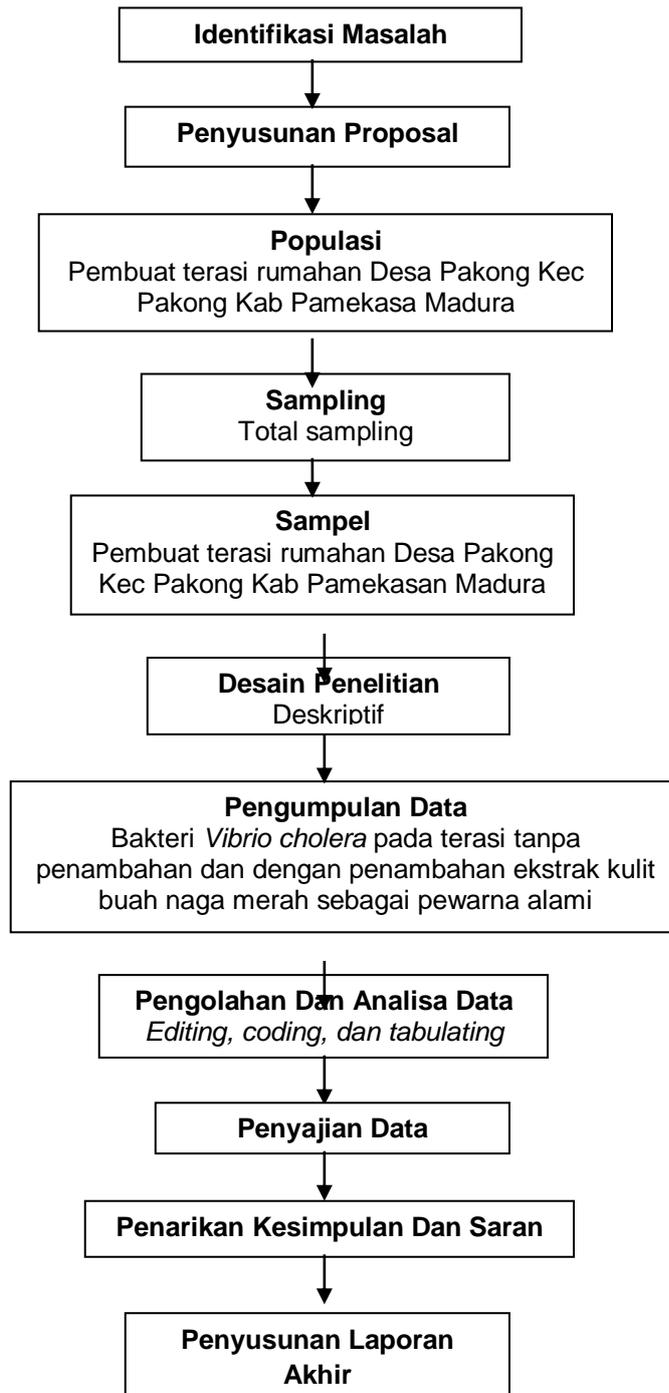
Penelitian ini dilakukan pada pembuat terasi rumahan Desa Pakong Kecamatan Pakong Kabupaten Pamekasan Madura.

4.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini pada bulan Juni sampai dengan Juli 2018.

4.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja adalah perintah dalam suatu penelitian. Pada kerangka kerja disajikan alur penelitian terutama variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Jadi kerangka kerja akan membantu peneliti dalam menghubungkan hasil penemuan dengan ilmu pengetahuan (Nursalam, 2013)



Gambar 4.1 Kerangka kerja Pemanfaatan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada terasi.

4.4 Populasi, sampel dan Sampling

4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian atau objek yang akan diteliti (Arikunto, 2010). Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah pembuat terasi rumahan di Desa Pakong Kecamatan Pakong Kabupaten Pamekasan Madura.

4.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap telah mewakili dari populasi (Widiyanto, 2012). Pada penelitian ini diambil 10 sampel tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah dan 10 sampel dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah. Pembuat terasi rumahan di Desa Pakong Kabupaten Pamekasan Madura.

4.4.3 Sampling

Sampling adalah cara pengambilan sampel yang dilakukan demikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar berfungsi sebagai contoh (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampling yang digunakan adalah total sampling yaitu apabila subyeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan populasi (Nursalam, 2013). Pada penelitian ini menggunakan total sampling karena jumlah sampel atau subyeknya kurang dari 100 yaitu 10 sampel terasi rumahan.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang objek atau kegiatan yang mempunyai variasi yang tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Variabel pada penelitian ini adalah bakteri *Vibrio cholera*

pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah bagian yang digunakan untuk memberikan batasan ruang lingkup atau pengertian variabel- variabel yang akan diamati atau diteliti. Selain itu dapat bermanfaat untuk memberikan arahan dalam pengukuran atau pengamatan terhadap beberapa variabel yang bersangkutan dan untuk pengembangan alat ukur (instrument) penelitian (Notoatmodjo, 2010).

Variabel pada penelitian ini adalah identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah . Definisi operasional pada penelitian ini adalah ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh dengan cara mengeringkan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada suhu ruang sampai kering kemudian dihaluskan dengan di blender dan setelah itu ditambahkan pada terasi.

Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Identifikasi Bakteri *Vibrio cholera* pada Terasi Tanpa Penambahan dan Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kategori
Bakteri <i>Vibrio cholera</i> pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) sebagai pewarna alami.	Bakteri <i>Vibrio cholera</i> mempunyai sifat Gram negatif ,berbentuk koma, berwarna merah. Kulit buah naga merah adalah bagian dari luar buah naga yang sering kali dibuang sampah, kulit buah naga merah memiliki kandungan pigmen alami yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dan antibakteri	- Kultur (Biakan) - Mikroskopis (pewarnaan Gram) - Uji biokimia	- Observasi Laboratorium	- Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i> - Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Alat dan Bahan Penelitian

A. Alat dan bahan untuk terasi dan ekstrak kulit buah naga merah

1. Pisau
2. Sendok
3. Blender
4. Penumbuk
5. Timbangan
6. Kulit buah naga merah
7. Terasi

B. Alat dan bahan untuk diagnosis laboratorium

a. Alat yang digunakan

1. Cawan petri
2. Tabung reaksi
3. Rak tabung
4. Inkubator
5. Autoklaf
6. Erlen meyer
7. Gelas ukur
8. Beaker glass
9. Batang pengaduk
10. Ose
11. Obyek glass
12. Mikroskop
13. Api bunsen
14. korek api

b. bahan yang digunakan

1. Media TCBS
2. Media TSIA
3. Media MR-VP
4. Aquadest
5. Cat pewarnaan gram
6. Kapas alkohol
7. Minyak imersi
8. Alumuniumfoil
9. Plastik Wrab

4.6.2 Prosedur Penelitian

4.6.2.1 Pembuatan ekstrak kulit buah naga

1. Disiapkan kulit buah naga sebanyak 1 g
2. Dicuci kulit buah naga sampai bersih
3. Dikeringkan pada suhu ruang sampai kering
4. Dihaluskan kulit buah naga dengan cara diblender

4.6.2.2 Penambahan ekstrak kulit buah naga pada terasi

1. Disiapkan terasi yang sudah difermentasi
2. Dihaluskan terasi yang telah difermentasi
3. Di tambahkan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada terasi dengan perbandingan 1 gram terasi dan 1 gram ekstrak kulit buah naga merah.
4. Dihomogenkan.

4.6.2.3 Diagnosis Laboratorium

A. Kultur Biakan

1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan

2. Dibuka tutup media kemudian leher media dipanaskan dengan api bunsen.
3. Diambil sebanyak satu sampai dua mata ose dengan ose yang dingin kemudian dipindahkan ke media dan dilakukan penggosan pada media.
4. Dikerjaan didekat api atau nyala Bunsen agar steril, kemudian Ose dipijarkan kembali sebelum diletakkan.
5. Media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C

B. Mikroskopik (pewarnaan Gram)

1. Dibersihkan obyek glas dengan alkohol
2. Ditambahkan sampel terasi merah dengan kondisi basah mengambilnya dengan ose dan di dekatkan dengan api bunsen.
3. Digenangi dengan larutan gentian violet selama satu menit, kemudian dibilas dengan air mengalir.
4. Digenangi dengan lugol selama satu menit, kemudian dibilas dengan air mengalir.
5. Digenangi dengan alkohol 96% selama 10 – 20 detik, kemudian dibilas dengan air mengalir.
6. Digenangi dengan larutan Safranin selama 15 detik, kemudian dibilas dengan air mengalir.
7. Preparat dibiarkan kering udara.
8. Diperiksa dibawah lensa objektif 100x dengan ditambahkan minyak imersi.

C. Uji Biokimia

- a. Media TSIA
 1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan

2. Disiapkan isolat dari agar media TCBS, kemudian didekatkan dengan api bunsen.
 3. Diambil koloni dengan menggunakan ose jarum, ditusukkan kedalam media TSIA dengan cara ditusukkan dan digoreskan pada media.
 4. Ditutup dengan kapas dan alumuniumfoil.
 5. Diinkubasi 37⁰C selama 24 jam.
- b. Media MR-VP
1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
 2. Disiapkan isolat dari agar media TCBS, kemudian didekatkan dengan api bunsen.
 3. Diambil koloni dengan menggunakan ose bulat ditanam pada media MR-VP dengan cara di celupkan kedalam media cair tersebut.
 4. Ditutup dengan kapas dan alumuniumfoil.
 5. Diinkubasi 37⁰C sealam 24 jam.

4.6.3 Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan kepada obyek dan proses pengumpulan karakteristik subyek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2013). Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan pengestrakan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami yang ditambahkan pada terasi. Kemudian dilakukan diagnosis laboratorium, uji tersebut mempunyai tahap-tahap proses sehingga diketahui bakteri pada terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

4.7.1 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti data kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010). Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data melalui *Editing, Coding, Dan Tabulating*.

a. *Editing*

Tahap editing adalah tahap pertama dalam pengolahan data. *Editing* merupakan proses memeriksa data yang dikumpulkan melalui alat pengumpulan data atau instrument penelitian (Swarjana, 2016). Pada penelitian ini penyajian data dengan memeriksa identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami.

b. *Coding*

Adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmojo, 2010). Pada penelitian ini, peneliti memberikan kode sebagai berikut :

Sampel		Kode
Pembuat terasi 1	:	P1
Pembuat terasi 2	:	P2
Pembuat terasi 1-2	:	P1- P2

c. *Tabulating*

Tabulasi yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmojo, 2010). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami.

4.7.2 Analisa data

Analisis data merupakan bagian penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam, 2013). Dalam penelitian ini analisa data yang digunakan adalah analisa data deskriptif.

4.8 Penyajian data

Penyajian data dalam penelitian ini menggunakan tabel sederhana dan dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini meliputi pengujian secara spesifik untuk mengetahui identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

4.9 Etika Penelitian

Etika yang harus dijaga pada saat penelitian, dimana etika penelitian itu seperti acuan moral bagi peneliti dalam melaksanakan proses penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

4.9.1 Lembar persetujuan

Informed consent diberikan sebelum penelitian dilakukan pada subjek penelitian. Subjek diberitahu tentang maksud dan tujuan penelitian. Jika subjek bersedia responden menandatangani lembar persetujuan.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Penelitian identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami ini, responden yang diambil sebanyak 10 pembuat terasi rumahan di Desa Pakong Kabupaten Pamekasan Madura, sampel dilakukan uji di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan mulai tanggal 17-21 Juli 2018.

Tabel 5.1 Hasil Identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

No	Kode Sampel	Media TCBS	
		Tanpa Penambahan ekstrak kulit buah naga	Dengan Penambahan ekstrak kulit buah naga
1	PT1	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
2	PT2	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
3	PT3	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
4	PT4	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
5	PT5	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
6	PT6	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
7	PT7	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
8	PT8	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
9	PT9	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
10	PT10	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>

Sumber : Data primer, 2018

Berdasarkan Tabel 5.1 didapatkan hasil terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah 10 sampel ada bakteri *Vibrio cholera* (100%) sedangkan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dari 10 sampel terasi ada 2 sampel yang ada bakteri *Vibrio cholera* (20%).

Tabel 5.2 Persentase adanya bakteri *Vibrio cholera* pada terasi.

Tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga		Dengan penambahan ekstrak kulit buah naga	
Ada Bakteri	Tidak ada bakteri	Ada bakteri	Tidak ada bakteri
100%	0%	20%	80%

Sumber :Data primer, 2018

Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan persentase terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereuz polyrhizus*) 100% ada bakteri, sedangkan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah 20% ada bakteri dan 80% tidak ada bakteri.

Tabel 5.3 Tingkat kesukaan masyarakat pada terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami

No	Kriteria	Tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga		Dengan penambahan ekstrak kulit buah naga	
		Jumlah orang			
		Suka	Tidak suka	Suka	Tidak suka
1	Warna	40%	60%	70%	30%
2	Rasa	30%	70%	80%	20%
3	Tekstur	20%	80%	90%	10%
4	Aroma	50%	50%	50%	50%

Sumber :Data primer, 2018

Berdasarkan Tabel 5.3 kuisisioner dari 10 responden pada masyarakat tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga terdapat 80% tidak menyukai dari teksturnya, sedangkan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga 90% menyukai dari teksturnya dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah.

5.2 Pembahasan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh dari pedagang buah di Pasar Legi Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang diambil kulitnya untuk diolah menjadi pewarna alami yang ditambahkan pada terasi yang didapatkan dari pembuat terasi rumahan Desa Pakong Kabupaten Pamekasan Madura. Kulit buah naga merah (*Hylocereuz polyrhizus*) yang telah di cuci lalu di potong kecil-kecil, kemudian dikeringkan dengan suhu ruang hingga kering setelah itu dihaluskan dengan cara di blender. Penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereuz polyrhizus*) 1 : 1 terhadap terasi lalu di biarkan agar kulit buah naga merah (*Hylocereuz polyrhizus*) meresap pada terasi kurang lebih 15 menit.

Analisa hasil yang didapatkan dari Tabel 5.1 diperoleh hasil identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah ada bakteri, tetapi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dari 10 sampel menunjukkan bahwa ada 8 sampel yang tidak ada bakteri hal tersebut dikarenakan kulit buah naga terdapat antibakteri. 2 sampel terdapat bakteri *Vibrio cholera* positif adanya bakteri pada sampel terasi tersebut perlu adanya pemeriksaan lebih lanjut. Dan pada Tabel 5.2 persentase identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan ekstark 100% tumbuh bakteri *Vibrio cholera*, sedangkan terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus pholyrhizus*) 80% tidak ada bakteri *Vibrio cholera*. Pada Tabel 5.3 didapatkan hasil terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga kriteria tekstur terasi terdapat 80% orang yang tidak suka, sedangkan terasi dengan penambahan ekstrak terdapat 90% orang suka pada tekstur yang tidak terlalu padat.

Media TCBS memiliki pH sangat tinggi (8,5-9,5) dapat menekan pertumbuhan mikroba usus selain *Vibrio sp.* Setelah proses inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni bakteri yang tumbuh berwarna kuning, setelah terjadinya pertumbuhan bakteri pada media TCBS, dilanjutkan uji pewarnaan Gram untuk mengetahui bakteri yang tumbuh kedalam golongan bakteri *Vibrio* atau bakteri lainnya yang tumbuh. Hasil pewarnaan Gram diketahui bahwa bakteri yang ditemukan dari sampel terasi merupakan golongan dari bakteri *Vibrio sp.*, karena hasil uji menunjukkan Gram negatif (-) (Firman, 2012).

Uji biokimiawi menggunakan media TSIA dan media MR-VP. Tujuannya untuk menghasilkan asam atau gas dan dapat melihat kemampuan bakteri dalam memfermentasi gula dapat. Reaksi basa menunjukkan warna merah diagar sedangkan reaksi asam menunjukkan warna kuning. Terjadinya fermentasi glukosa menunjukkan warna merah pada permukaan (lereng) agar dan kuning dibagian bawah (dasar), sedangkan terjadinya fermentasi laktosa dan sukrosa menunjukkan warna kuning pada bagian permukaan dan bawah tabung (Amelia, 2005).

Hasil tahap identifikasi pada sampel dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah menunjukkan 20% ada bakteri, pada uji biokimia pada media TSIA terjadi perubahan warna tetapi pada permukaan (lereng) berwarna kuning dan dibagian bawah (dasar) berwarna merah menunjukkan bahwa bakteri tersebut tidak memfermentasikan glukosa, tetapi sifat biokimia *Vibrio cholera* dapat meragikan manitol, glukosa dan sukrosa menjadi asam tanpa menghasilkan gas, laktosa dapat diragikan tetapi lambat (Firman, 2012). Pada uji MR kode PT2 diperoleh hasil yang positif berubah menjadi merah, berarti terjadi fermentasi asam campuran (asam laktat, asam asetat) oleh bakteri, dan media MR kode PT4 negatif

tidak adanya perubahan warna pada media, karena bakteri tidak menghasilkan asam pada media. Dari kandungan inilah bakteri tidak dapat mengurai MR untuk proses metabolisme. Pada uji VP diperoleh hasil negatif, yaitu tidak adanya perubahan warna yang terjadi dan tidak terdapat gelembung. Hal ini dikarenakan oleh bakteri membentuk asam dari fermentasi VP (Meitalle, 2016)

Analisa sampel yang diperiksa walaupun hasil menunjukkan 20% bahwa terdapat bakteri *Vibrio cholera* pada media TCBS dan uji biokimia hasilnya negatif tidak memfermentasikan glukosa. Hal ini merupakan yang harus diperhatikan saat melakukan praktikum lebih berhati-hati dalam penanganan selanjutnya, yaitu saat penyimpanan, pengiriman, dan pengolahan, sedangkan di media TCBS 80% tidak tumbuh bakteri *Vibrio cholera* berarti hal tersebut pada kulit buah naga memiliki antioksidan suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi dan dibutuhkan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Golongan senyawa antosianin memiliki kemampuan sebagai antioksidan, antosianin memiliki kemampuan untuk mereduksi radikal bebas antosianin yang memberikan warna pada bunga, buah, dan daun tumbuhan digunakan sebagai pewarna alami pada berbagai produk pangan. Warna yang diberikan pada antosianin berdasarkan susunan ikatan rangkap terkonjugasi yang sangat panjang, mampu menyerap cahaya pada rentang cahaya tampak. Sistem ikatan rangkap terkonjugasi juga yang dapat menjadikan antosianin sebagai antioksidan dengan mekanisme penangkapan radikal. Mekanisme kerusakan sel oleh radikal bebas berawal dari teroksidasinya asam lemak tak jenuh pada lapisan lipid membran sel, reaksi ini mengawali terjadinya oksidasi lipid berantai yang

menyebabkan kerusakan membran sel, oksidasi lebih jauh akan terjadi pada protein yang berakibat fatal dengan rusaknya DNA (Prasetyo, 2013).

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki banyak manfaat salah satunya adalah sebagai antibakteri. Hasil penelitian Fauziah (2014), menjelaskan bahwa kulit buah naga merah memiliki aktivitas antibakteri pada *S. aureus* Gram negatif yang mengandung senyawa saponin, alkaloid, tanin, terponoid. Senyawa utama alkaloid yang berperan sebagai antibakteri seperti senyawa berberine dan harmene dengan menghambat sintesis DNA. Senyawa alkaloid terdapat gugus basa yang mengandung nitrogen akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino sehingga akan menimbulkan perubahan keseimbangan genetik pada rantai DNA. Hal ini menyebabkan terjadinya lisis sel bakteri yang akan menyebabkan kematian sel pada bakteri (Fauziah, 2014)

Selanjutnya uji dengan organoleptik mengenai rasa, tekstur, aroma dan rasa, kepada masyarakat bagaimana tingkat kesukaan terhadap terasi dengan penambahan atau tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah diperoleh hasil dari 10 responden, pada kriteria rasa menunjukkan responden tanpa penambahan 70% orang yang tidak suka, tetapi dengan penambahan 80% orang yang menyukai rasa terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), selanjutnya pada tekstur terasi dari pengujian pada masyarakat hasilnya tanpa penambahan menunjukkan 80% orang tidak menyukai, sedangkan dengan penambahan 90% orang menyukai tekstur pada terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Responden menyukai tekstur terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah karena tekstur terasi begitu kenyal, sedangkan pada kriteria aroma tanpa penambahan

atau dengan penambahan responden yang suka dan tidak suka 50% orang yang tidak suka aroma terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah karena aroma terasi jika disimpan terlalu lama membuat aroma khas terasi menjadi tidak sedap. Penyebabnya karena penambahan ekstrak kulit buah naga merah dalam bentuk kenyal maka saat penjemuran terasi tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama agar kering.

Pada kriteria warna terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga merah responden yang tidak suka 60% orang, sedangkan dengan penambahan 70% orang menyukai dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) karena warna yang dihasilkan oleh campuran antar terasi yang berwarna coklat dan kulit buah naga merah yang berwarna merah menjadi merah muda. Disebabkan adanya campuran warna terasi dan zat antosianin pada kulit buah naga merah (Kristanto, 2015).

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan dari 10 sampel terasi tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga 100% ada bakteri *Vibrio cholera*, sedangkan yang diekstrak dengan penambahan kulit buah naga merah dari 80% tidak ada bakteri.

6.2 Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan bisa meningkatkan penelitian tentang protein dan vitamin C pada terasi menggunakan pewarna alami yang tidak mempengaruhi aroma, tekstur dan rasa pada terasi.

2. Bagi tenaga kesehatan

Diharapkan dapat memberikan masukan data mengenai ilmu analisa makanan dan minuman tentang zat pewarna alami.

3. Bagi masyarakat

Dapat memanfaatkan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami dapat digunak sebagai serbuk atau dalam bentuk yang lain, sehingga konsentrasi warnanya lebih tinggi sehingga dapat menghambat bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M. 2002. *Mikrobiologi Terapan*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang
- Amelia,Sri. 2005. *Vibrio Cholera*. Skripsi Fakultas Kedokteran,Universitas Sumatera.Medan
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Ed Revisi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Candrawati, N., 2011. *Deteksi Bakteri Vibrio cholera Pada Kepiting Bakau Dari Tambak di Kabupaten Sidoarjo*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Chandra,Obby.2014. *Kajian Inventarisasi Terasi Industri Rumah Tangga (Studi Kasus Dikecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang*. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Christanti,A,D.2016. *Isolasi Dan Karakteristik Bakteri Halotoleran Pada Terasi*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.Jakarta
- Dwidjoseputro. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : Djambatan
- Faridayanti.,Rosida. 2013. *Kontaminasi Mikroba Pada Terasi Yang Beredar Dipasar Wilayah Surabaya*. *Jurnal Rekapangan*. Vol.7 No.1. Universitas Pembangunan Nasional.Surabaya
- Fatimah.,Simanjutak.L.,Chairina.S.2014. *Ekstrak Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol 3 No.2. Universitas Sumatera Utara.Medan
- Fauziah, Y., Wahdaningsih , S., Eka ,K,U. 2014. *Antibakteri fraksi n-Heksana Kulit Hylocereus polyrhizus Terhadap Staphylococcus epidermis dan propionibacterium acnes*. *Jurnal Pharm Res*. ISSN 2407-2354 Vol 1 No 3. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Firman.,Gusman.E. 2012. *Identifikasi Bakteri Vibrio Sp Pada Udang Windu (Penaus Monodon) Di Tambak Tradisional Kota Tarakan*. *Jurnal Harpodon Borneo*. ISSN Vol 5 No 2. Universitas Borneo Tarakan. Kalimantan
- Hidayah,A,N.2017. *Karakteristik Fisikokimia Tepung Kulit Buah Naga Merah Pada Pengeringan Matahari Dan oven Dengan penutup Kain Hitam*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang
- Kristanto,D.2014. *Buah Naga Pembudidayaan Di Pot Dan Kebun*. Penebar Swadaya. Bogor
- Laraswati,Y. 2006. *Keamanan Terasi Ditinjau dari Penggunaan Bahan Tambahan Pewarna Dan Pengawet Sintetis*. Universitas Airlangga. Surabaya
- Maflahah,I.2013. *Kajian Potensi Usaha Pembuatan Terasi Udang Studi Kasus Desa Bantelan Kabupaten Sumenep*. *Jurnal Agrintek*. Vol 7 No.2. Universitas Trunojoyo. Madura

- Meitalle, et all. 2016. *Identifikasi Vibrio Cholera Sebagai Salah satu Penyebab Penyakit Saluran Gastrointestinal*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pasapua. Ambon
- Nanda, T. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Pengenyal Terhadap Karakteristik Soft Candy*. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nursalam. 2013. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian*. Salemba Medika. Jakarta
- Nurkhadijah., Kurniawan, D., Halimah, T. 2013. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Kitinolitik Dari Produksi Pangan Terasi Udang Lokal Sulawesi Tenggara Serta Uji Aktifitas Enzimatik*. Vol 3 No.2. Universitas Bumi Tridarma Anduonohi Kendari. Sulawesi Tenggara
- Prasetyo, B., Sember, L., N., Haryono, S. 2013. *Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami*. Vol 10 No.3. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga
- Purwoko, T. 2007. *Fisiologi Mikroba*. Jakarta : Bumi Aksara
- Rahmawati, A., Handayani, P. 2012. *Pemanfaatan Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintesis*. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. ISSN Vol 1 No.2. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Rindang, A ., Suwandi ., Ainun, R. 2017. *Uji Komposisi Bahan Baku Terasi Dengan Menggunakan Alat Pencetak Terasi*. *Jurnal Pangan Dan pertanian* Vol 5 No.1 . Universitas Sumatera Utara. Medan
- Roziqin, A, D., Suhartati, R. 2017. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Hylocereus polyrhizus Terhadap Bakteri Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. Vol 17 No 2. STIKes Bakti Tunas Husada. Tasikmalaya
- Terasi. Jurnal Unimus*. Vol 6 No 2 . Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang
- Swarjana Ketut I. 2016. *Statistik Kesehatan*. Andi Offset. Jakarta.
- Usmandoyo, C, S. 2017. *Kualitas Dan Aktifitas Antioksidan Minuman Serbuk Effervescent Kulit Buah Naga Merah Dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin*. Skripsi Fakultas Teknobiologi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Widiowati, R. 2008. *Keberadaan Bakteri Vibrio Pada Udang Yang Dijual Dirumah Makan*. Vol 1 No.1. Universitas Nasional. Jakarta

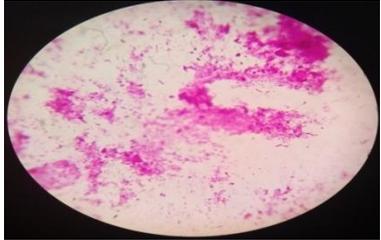
JADWAL PENYUSUNAN KARYA TULIS ILMIAH

No	Kegiatan	Bulan																											
		Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Pembuatan Judul																												
2	Studi Pendahuluan																												
3	Penyusunan Proposal																												
4	Ujian Proposal																												
5	Revisi Proposal																												
5	Pengambilan Data																												
7	Pengolahan Data																												
8	Penyusunan KTI																												
9	Ujian KTI																												
10	Revisi Hasil Ujian KTI																												
[Maret 2018 – Agustus 2018]																													
Keterangan :																													
Kolom 1 – 4 pada bulan : minggu 1 - 4																													
Blok warna hijau : tanggal pelaksanaan kegiatan																													

LAMPIRAN 2

Dokumentasi Identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

	<p>Persiapan bahan kulit buah naga dan terasi</p>
	<p>Pencampuran ekstrak kulit buah naga dengan terasi</p> <p>Terasi warna merah</p>
	<p>Penanaman pada Media TCBS</p>

	<p>Media yang tidak tumbuh bakteri</p> <p>Media yang ditumbuhi bakteri <i>Vibrio cholera</i></p> <p>Pengamatan pada media TCSB</p>
	<p>Pengamatan pada mikroskopik pewarnaan Gram</p>
	<p>Pembuatan media TSIA dan MR-VP</p> <p>Media TSIA</p>

	<p>Media MR-VP</p>
	<p>Penanaman pada media TSIA dan MR-VP</p>
	<p>Pengamatan pada media TSIA dan MR-VP</p>

Lampiran 3



LEMBAR KONSULTASI

Nama : Novian Yuhantaka

NIM : 151310028

Judul : Identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1.	28-03-2018	Tema
2.	13-04-2018	Acc judul , dilengkapi Bab 1 dan Bab 2
3.	30-04-2018	Revisi Bab 1 dan Bab 2
4.	25-05-2018	Diacc, dilanjut Bab 3 dan Bab 4
5.	30-05-2018	Revisi Bab 3 dan Bab 4, dilanjut daftar pustaka
6.	04-06-2018	Diacc Bab 3 dan Bab 4, Acc ujian proposal
7.	02-08-2018	Revisi + Lengkapi
8.	10-08-2018	Revisi
9.	24-08-2018	Acc Ujian Hasil

Mengetahui,
 Pembimbing Utama

(Farach Khanifah, S.Pd., M.Si)

Lampiran 3



LEMBAR KONSULTASI

Nama : Novian Yuhantaka

NIM : 151310028

Judul : Identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami.

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1.	16-04-2018	Konsul judul, lanjut Bab 1
2.	30-04-2018	Revisi Bab 1, lanjut Bab 2
3.	23-05-2018	Revisi Bab 2, lanjut Bab 3 dan Bab 4
4.	28-05-2018	Revisi
5.	31-05-2018	Diacc, lengkapi draf
6.	04-06-2018	Acc ujian proposal
7.	03-08-2018	Revisi pembahasan dan abstrak
8.	15-08-2018	Revisi + Lengkapi
9.	20-08-2018	Acc, lengkapi draf
10	21-08-2018	Acc ujian hasil

Mengetahui,
 Pembimbing Anggota

(Siti Shofiyah/ SST., M.Kes)



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
“INSAN CENDEKIA MEDIKA”

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

SK Mendiknas No.141/D/O/2005

Kampus I : Jl. Kemuning 57a Candimulyo Jombang

Jl. Halmahera 33, Kaliwungu Jombang, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sofa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Novian Yuhantaka

NIM : 15.131.0028

Telah melaksanakan pemeriksaan Identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada terasi tanpa penambahan dan dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami. Di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan mulai hari Jumat, 17 juli 2018, dengan hasil sebagai berikut :

No	Kode Sampel	Media TCBS	
		Tanpa Penambahan ekstrak kulit buah naga	Dengan Penambahan ekstrak kulit buah naga
1	PT1	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
2	PT2	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
3	PT3	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
4	PT4	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
5	PT5	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
6	PT6	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
7	PT7	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
8	PT8	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
9	PT9	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>
10	PT10	Ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>	Tidak ada bakteri <i>Vibrio cholera</i>

Sumber : Data primer, 2018

LAMPIRAN 4

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut:

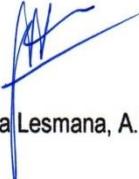
NO	Tanggal	Kegiatan	Hasil
1.	17 Juli 2018	1. Sterilisasi alat. 2. Pembuatan media TCBS dan media TSIA, media MR-VP	Media TCBS (<i>Thiosulfate Citrate Bile Saltagar</i>) dan media TSIA (<i>Triple Sugar Iron Agar</i>), media MR-VP (<i>Methyl Red-Voges Proskauer</i>)
2.	18 Juli 2018	1. Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah dan pencampuran dengan terasi 2. Penanaman pada media TCBS	Media TCBS yang sudah ditanam dengan terasi yang sudah diekstrak dengan kulit buah naga merah
3.	19 Juli 2018	1. Pengamatan pada media TCBS 2. Penanaman pada media TSIA dan MR-VP	Media TSIA dan MR-VP yang sudah ditanami koloni dari media TCBS
4.	20 Juli 2018	1. Pengamatan pada media TSIA dan MR-VP	Laporan hasil identifikasi bakteri <i>vibrio cholera</i> pada terasi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereuz polyrhizus</i>)

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator Laboratorium Klinik

Laboran

DIII Analis Kesehatan


Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK


Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik

DIII Analis Kesehatan



Awaludin Susanto, S.pd., M.Kes