

**PEMERIKSAAN BAKTERI PADA TERASI UDANG YANG
BERADA DI PASAR PUSAT PASAR TRADISIONAL MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

**YENI ARTIKA
15 870 0044**



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2018**

**PEMERIKSAAN BAKTERI PADA TERASI UDANG YANG
BERADA DI PASAR PUSAT PASAR TRADISONAL MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

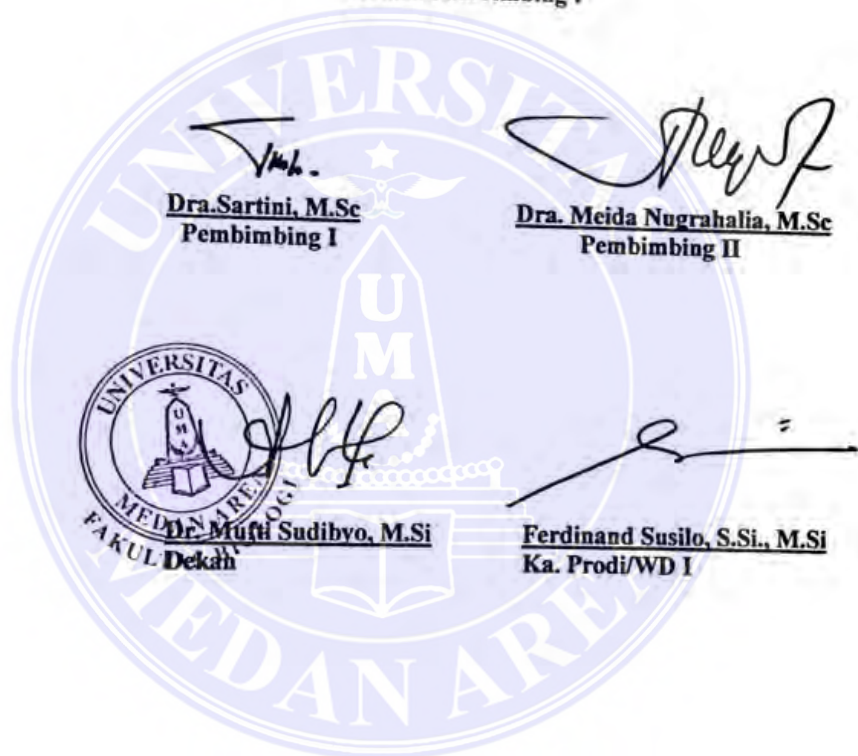
**YENI ARTIKA
15 870 0044**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana di Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2018**

Judul Skripsi : Pemeriksaan Bakteri Pada Terasi Udang Yang Berada Di Pasar Pusat Pasar Tradisional Medan
Nama : Yeni Artika
NIM : 15 870 0044
Program Studi : S-1 Biologi, Fakultas Biologi Universitas Medan Area

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :



Tanggal Lulus : 21 Juli 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, November 2018



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yeni Artika

NPM : 158700044

Program Studi : Biologi

Fakultas : Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demikian Pengembangan pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalti-free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : Pemeriksaan Bakteri Pada Terasi Udang yang Berada Di pasar Pusat Pasar Tradisonal Medan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal :

Yang menyatakan


(Yeni Artika)



ABSTRAK

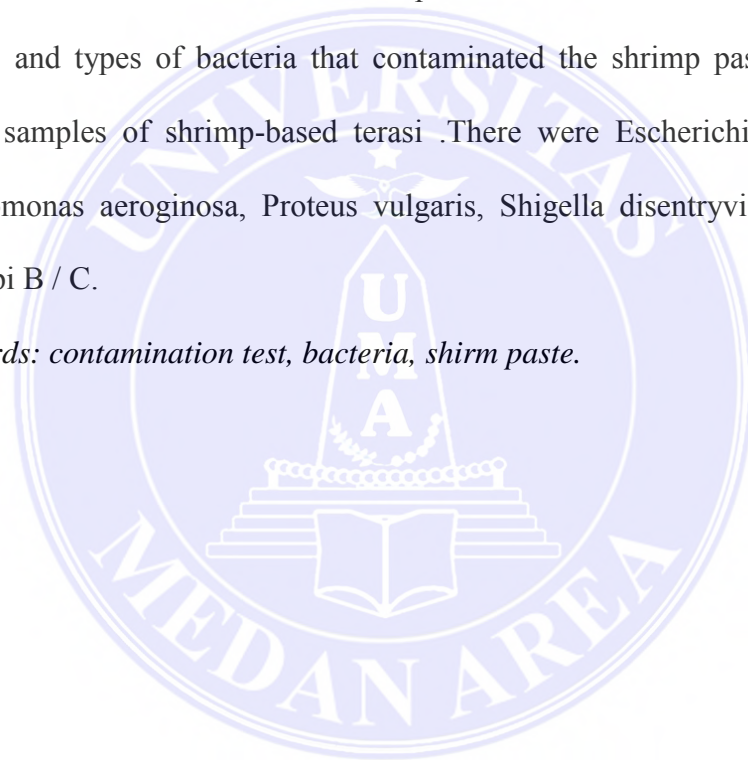
Terasi adalah salah satu bumbu masak yang berasal dari hasil fermentasi ikan atau udang. Terasi ini memiliki bau yang cukup menyengat namun dapat menciptakan rasa yang gurih pada masakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran cemaran bakteriologis pada terasi udang di Pusat Pasar Tradisional Medan. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif yaitu memaparkan gambaran jenis-jenis bakteri yang terdapat pada terasi udang di Pusat Pasar Tradisional Medan. Parameter yang diamati adalah jumlah koloni dan jenis bakteri yang mengkontaminasi terasi udang. Hasil menunjukkan bahwa dari 7 sampel terasi yang berbahan dasar udang terdapat bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Shigella disentryvical*, *Salmonella parathypi B/C*.

Kata Kunci : uji cemaran, bakteri, terasi udang

ABSTRACT

Terasi is one of spices that comes from fermented fish or shrimp. This terasi has a strong smell but can create a savory taste in cooking. This study aims to determine the description of bacteriological contamination on shrimp paste in Traditional Market Center Medan. This study was conducted descriptively describing the description of the types of bacteria contained in shrimp paste in Traditional Market Center Medan. The parameters observed were the number of colonies and types of bacteria that contaminated the shrimp paste showed that from 7 samples of shrimp-based terasi .There were Escherichia coli bacteria, Pseudomonas aeruginosa, Proteus vulgaris, Shigella disentryvical, Salmonella parathypi B / C.

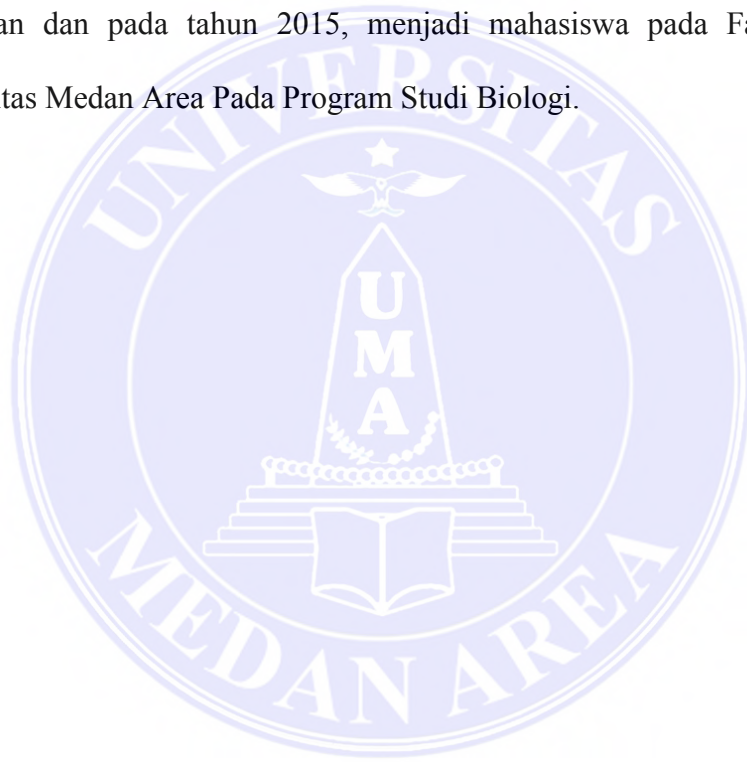
Key words: contamination test, bacteria, shirm paste.



RIWAYAT HIDUP

Yeni Artika dilahirkan pada tanggal 21 Juni 1993 di Bangun, dari ayah Nurdin dan Ibu Juniati Susila. Penulis merupakan putri kedua dari dua bersaudara.

Tahun 2011 Penulis lulus dari SMA BUDISATRYA MEDAN Program IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), selanjutnya tahun 2011 Penulis melanjutkan Pendidikan Diploma III di Polteknik YRSU Dr. Rusdi Medan Jurusan Analisis Kesehatan dan pada tahun 2015, menjadi mahasiswa pada Fakultas Biologi Universitas Medan Area Pada Program Studi Biologi.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah Pemeriksaan Bakteri Pada Produk Terasi Udang Yang Berada Di Pasar Pusat Pasar Tradisional Medan.

Terimakasih Penulis sampaikan kepada Dra. Sartini, M.Sc dan Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc selaku pembimbing serta Denny Akbar Tanjung, S.Si, M.Si yang telah banyak memberikan saran. Disamping itu penghargaan penulis sampaikan serta ungkapan rasa terimakasih kepada Ayah, Ibu, serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis khususnya.

Penulis,

Yeni Artika

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| ABSTRAK | iii |
| RIWAYAT HIDUP | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Terasi Sebagai Bahan Makanan | 4 |
| 2.1.1. Komposisi zat gizi dalam terasi | 4 |
| 2.1.2 Prosedur Kerja Pembuatan Terasi | 5 |
| 2.2 Peranan Mikroorganisme di Dalam Makanan | 11 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 12 |
| 3.1 Waktu dan tempat Penelitian | 12 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian | 12 |
| 3.3 Metode Penelitian | 12 |
| 3.4 Prosedur Kerja | 13 |
| 3.4.1 Sampel | 13 |
| 3.4.2 Preparasi dan Pengambilan Sampel | 13 |
| 3.4.3 Uji Cemar Bakteriologis | 13 |
| 3.4.4 Perhitungan Koloni (Plate Count) | 13 |
| 3.4.5 Identifikasi Bakteri | 14 |
| 3.5 Alur Penelitian | 16 |
| 3.6 Teknik Penyajian Data | 17 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| 4.1 Hasil dan Pembahasan | 18 |
| | |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 25 |
| 5.1 Simpulan | 25 |

| | |
|----------------------|----|
| 5.2 Saran | 25 |
| DAFTAR PUSTAKA | 26 |



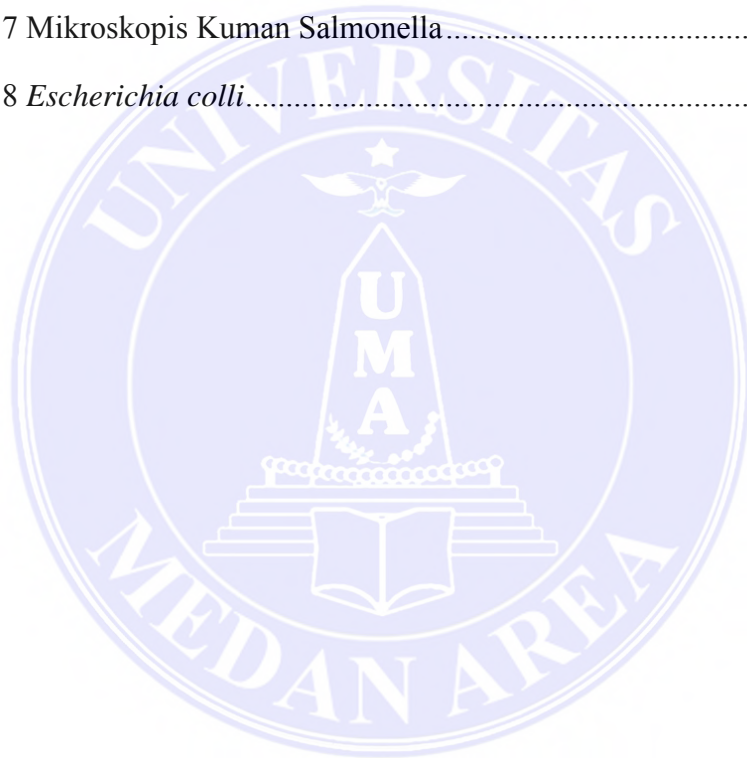
DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.Reaksi Biokimia Beberapa Kelompok Famili <i>Enterobacteriaceae</i> | 15 |
| Tabel 2.Hasil Pemeriksaan Mikroskopik dari Bahan Terasi Udang | 18 |
| Tabel 3. Jenis Bakteri Pada Sampel Terasi Udang | 29 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1 Bahan Baku Terasi | 5 |
| Gambar 2 Penjemuran Terasi | 5 |
| Gambar 3 Proses Penghalusan | 6 |
| Gambar 4 Proses Pencetakan | 7 |
| Gambar 5 <i>Bacillus sp</i> | 8 |
| Gambar 6 Staphylococcus | 9 |
| Gambar 7 Mikroskopis Kuman Salmonella | 10 |
| Gambar 8 <i>Escherichia coli</i> | 11 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Sifat Perbedaan Pada Media Selektif | 28 |
| Lampiran 2 Hasil Reaksi Biokimia Bakteri Gram Negatif | 31 |
| Lampiran 3 Produk Terasi Udang | 33 |
| Lampiran Dokumentasi Penelitian | 34 |



PBAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terasi merupakan bahan dasar makanan khas Indonesia yang banyak diminati masyarakat di Indonesia. Terasi adalah suatu jenis penyedap makanan berbentuk pasta (adonan), berbau khas hasil fermentasi udang, ikan, atau campuran. Pada umumnya bentuk terasi berupa padatan, kemudian teksturnya agak kasar, dan memiliki khas aroma yang tajam akan tetapi rasanya gurih, terasi udang biasanya memiliki warna coklat kemerahan, sedangkan terasi ikan berwarna kemerahan (Thapa, 2002).

Terasi Udang adalah salah satu hasil laut, dikenal di mancanegara sebagai terasi *shrimp*. Disebut “rebon” bukan karna udang ini berasal dari Cirebon, tetapi karena ukurannya yang sangat kecil. Dipasaran udang ini lebih mudah ditemukan sebagai bahan seperti terasi, atau telah dikeringkan dan sangat jarang dijual dalam keadaan segar (Astawan, 2009).

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2009), terasi yang baik dan layak untuk dikonsumsi adalah terasi yang tidak terdapat cemaran bakteri *Salmonella* dan *V. cholera*, sedangkan cemaran *Escherichia coli* < 3 MPN/g dan *Staphylococcus aureus* harus < 1 x10³koloni/gram.

Tercemarnya terasi tersebut dapat terjadi melalui lingkungan yang tidak bersih, penggunaan alat yang kurang higienis, dan kondisi penjual yang kurang bersih. Maka terasi tersebut dapat terkontaminasi oleh bakteri. Hal tersebut terlihat dari alat yang digunakan terlihat kotor dan penggunaan yang berulang-

ulang tanpa dilakukan pencucian, seperti lumpang dan alu yang digunakan, permukaan lumpang dan alu juga retak atau banyak celah yang berpotensi sebagai pertumbuhan mikroorganisme yang menyebabkan kontaminasi. Personel higiene pada pembuatan terasi udang rebon juga tidak diperhatikan. Pengolah tidak menggunakan sarung tangan, penutup kepala dan masker. Sanitasi dan higiene yang kurang menjadi salah satu kelemahan dan menyebabkan rendahnya nilai jual dari produsen. Selain itu kelemahan yang lain adalah karena terasi mudah busuk jika penyimpanan tidak sesuai, penyimpanan terasi ditempat yang lembab dapat menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme (Depkes RI, 2004).

Pembuatan bahan makanan harus higienis. Dampak dari kondisi sanitasi tempat pembuatan terasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan antara lain dapat menyebarkan berbagai macam penyakit menular. Beberapa penyakit yang dapat ditularkan lalat melalui pencernaan seperti diare, desentri, tipus, kolera, infeksi polio dan infeksi kulit (Widyati, 2002).

Standar Mutu Terasi Berdasarkan SNI 2716.1–2009, SNI 2716.2–2009 dan SNI2716.3–2009, terasi udang adalah produk olahan hasil perikanan dengan menggunakan bahan baku yang mengalami perlakuan fermentasi. Bahan baku utama untuk membuat terasi udang yaitu udang segar dan udang kering. Jenis bahan baku yang digunakan yaitu udang rebon.

Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh Setiawan *et al.*, (2014), tentang isolasi dan karakterisasi bakteri pada terasi udang rebon, didapatkan seluruh pembuatan terasi di Bontang Kuala positif tercemar mikroba yaitu *Bacillus sp*, *Stahylococcus sp*, *Pseudomonas sp*, *Erishipelothrix sp*, *Neissheria sp*, *Listeria sp*, dan *Corynebacterium sp*.

Mengingat terasi merupakan bagian makanan (bumbu) yang digemari masyarakat di Indonesia dan bahwa terasi yang dipasarkan di Bontang kuala positif tercemar mikroba, maka perlu dilakukan penelitian terasi udang kemasan yang dijual di Pasar Pusat Pasar Tradisional Medan.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah apa jenis bakteri pada terasi udang yang berada di Pasar Pusat Pasar Tradisional Medan.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui jenis bakteri yang terdapat pada terasi udang yang dipasarkan di Pusat Pasar Tradisional Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi ilmiah tentang cemaran bakteriologis pada terasi udang yang terdapat di Pasar Pusat Pasar Tradisional Medan. Sebagai masukan kepada masyarakat khususnya para yang menyukai terasi udang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Terasi sebagai bahan makanan

Terasi merupakan suatu jenis bumbu masak yang dibuat dari ikan dan atau udang yang di fermentasikan. Ada beberapa jenis terasi. Bila dilihat dari bahan dasar yang digunakan, terdapat tiga macam terasi. Ada terasi udang, ikan, dan terasi campuran antara ikan dan udang. Masyarakat sendiri tampaknya lebih menyukai terasi udang, karena aromanya lebih sedap dan rasanya lebih lezat. Terasi memang bukan bahan pangan utama seperti ikan atau daging. Ia hanya sejenis bumbu atau bahan penyedap rasa. Sebagai bahan penyedap rasa atau penambah selera makan (Ahmadi dan Estiasi, 2011).

2.1.1. Komposisi zat gizi dalam terasi

Dalam pembuatan terasi, proses fermentasi dapat berlangsung karena adanya aktivitas enzim yang berasal dari tubuh ikan (atau udang) itu sendiri. Fermentasi adalah suatu proses penguraian senyawa-senyawa yang lebih sederhana oleh enzim atau fermen yang berasal dari tubuh ikan itu sendiri atau dari mikroorganisme dan berlangsung dalam kondisi lingkungan yang terkontrol. Proses penguraian ini dapat berlangsung dengan atau tanpa aktivitas mikroorganisme, terutama dari golongan jamur dan ragi.

Kandungan unsur gizi dalam 100 gr terasi menurut Suprapti (2002) sebagai berikut: Protein 30,0 gr, lemak 3,5 gr, karbohidrat 3,5 gr, mineral 23,0 gr, kalsium 100,0 gr, fosfor 250,0 gr, besi 3,1 gr dan air 40,0 gr.

2.1.2. Prosedur kerja pembuatan terasi

1. *Persiapan Bahan Baku*

Bahan baku yang berupa udang kita sortasi sesuai ukurannya dan dicuci untuk menghilangkan kotoran, lendir, dan ditiriskan. Proses pencucian menggunakan air sumur yang sudah ditaruh dalam wadah lalu kemudian udang dimasukkan kedalam wadah untuk dicuci.



Gambar 1. Bahan Baku Terasi, Udang Rebon Hasil Tangkapan Nelayan (Sumber: Ma'aruf *et al.*, 2013)

2. *Penjemuran*

Proses penjemuran dilakukan dibawah trik matahari, hingga setengah kering dan dibolak-balik, maksud dari penjemuran ini tidak hanya untuk mengeringkan sama sekali tetapi cukup kira-kira setengah kering saja supaya mudah untuk digiling atau ditumbuk.



Gambar 2. Penjemuran Terasi (Sumber: Ma'aruf *et al.*, 2013)

3. Penggilingan dan Penumbukan

Pada proses ini udang dimasukkan ke dalam alat penggiling untuk menghaluskan udang. Proses penggilingan bahan terasi ini menggunakan mesin penggiling yang terbuat dari baja, selain itu penggilingan digunakan untuk mendapatkan hasil yang homogen dan menghemat tenaga dan waktu. Di dalam penumbukan ditambahkan garam, air dan pewarna dengan perbandingan 1 gayung air dan 2 kg garam serta 1 sendok pewarna untuk 5 kwintal udang. Jumlah garam yang ditambahkan tergantung selera, maksimal 30% dari berat total ikan atau udang agar terasi yang diproduksi tidak terlalu asin.



Gambar 3. Proses Penghalusan/Penumbukkan Udang Rebon
(Sumber: Ma'aruf *et al.*, 2013)

4. Pencetakan dan Pembungkusan

Udang yang sudah ditumbuk dan dihaluskan dengan penggilingan dicetak dengan cetakan lalu dibungkus dengan plastik atau dengan daun pisang agar baunya khas.



Gambar 4. Proses Pencetakan Udang Rebon yang Telah Dihaluskan
(Sumber: Mararuf *et al.*, 2013)

5. Mekanisme *Fermentasi*

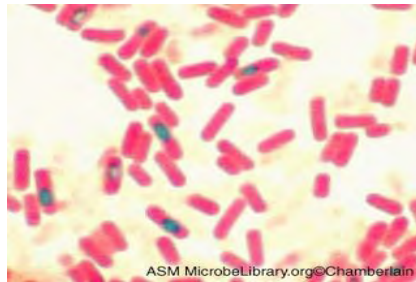
Terasi yang sudah dibungkus lalu di fermentasikan di dalam ruang khusus yang terdiri dari rak-rak tempat meletakkan adonan yang sudah dibungkus. Proses fermentasi ini dimaksudkan untuk proses penguraian senyawa-senyawa yang kompleks dari daging udang menjadi senyawa yang sederhana. Enzim yang berperan dalam proses fermentasi pada produk perikanan terutama didominasi oleh enzim proteolitik yang mampu menguraikan protein. Proses pemerahan (fermentasi) ini berlangsung 3-4 minggu dan dilakukan pada suhu kamar, jika terdapat pada inkubator pemerahan dapat dilakukan pada suhu 20-30°C yang merupakan suhu optimum untuk fermentasi terasi.

Mikroorganisme yang mencemari fermentasi terasi udang yaitu;

1. *Bacillus sp.*

Bacillus sp merupakan jenis bakteri yang berbentuk basil/batang, bersifat Gram positif, motil, katalase positif, oksidase negatif dan bersifat oksidatif-fermentatif. Keberadaan *Bacillus sp.* sangat diharapkan keberadaannya terutama untuk proses fermentasi terasi udang, bakteri jenis *B. Mycooides* banyak digunakan sebagai starter dalam mempercepat proses fermentasi pada berbagai bahan

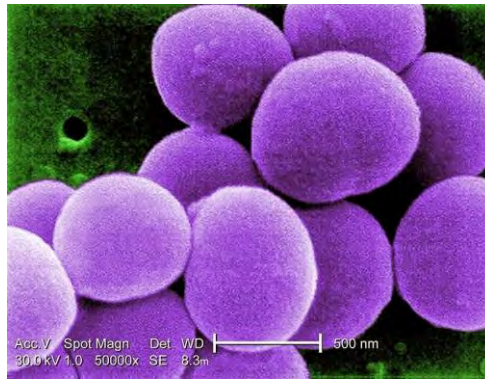
pangan. Namun salah satu spesiesnya yaitu *Bacillus subtilis* merupakan penyebab kerusakan pangan (food borne) pada produk susu (Nursal dkk, 2006).



Gambar 5. *Bacillus sp.*
(Sumber Todar, 2008)

2. *Staphylococcus sp.*

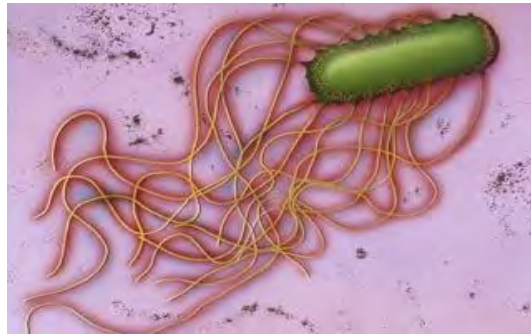
Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 0,8-1,0 μm . *S. aureus* tumbuh dengan optimum pada suhu 37°C dengan waktu pembelahan 0,47 jam. *Staphylococcus aureus* merupakan mikroflora normal manusia. Bakteri ini biasanya terdapat pada saluran pernafasan atas dan kulit. Keberadaan *S. aureus* pada saluran pernafasan atas dan kulit pada individu jarang menyebabkan penyakit, individu sehat biasanya hanya berperan sebagai karier. Infeksi serius akan terjadi ketika resistensi inang melemah karena adanya perubahan hormon; adanya penyakit, luka, atau perlakuan menggunakan steroid atau obat lain yang memengaruhi imunitas sehingga terjadi pelemahan inang. Infeksi *Staphylococcus aureus* diasosiasikan dengan beberapa kondisi patologi, diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan arthritits (Jawetz, Melnick dan Adelberg's. 2005).



Gambar 6. *Staphylococcus* sp. (Sumber Todar, 2008)

3. *Salmonella*.

Salmonella adalah suatu genus bakteri enterobakteria gram-negatif berbentuk tongkat/batang yang menyebabkan tifus, paratifus, dan penyakit foodborne. Spesies-spesies *Salmonella* dapat bergerak bebas dan menghasilkan hidrogen sulfida. *Salmonella* dinamai dari Daniel Edward Salmon, ahli patologi Amerika, walaupun sebenarnya, rekannya Theobald Smith (yang terkenal akan hasilnya pada anafilaksis) yang pertama kali menemukan bakterium tahun 1885 pada tubuh babi. Habitat Inang bagi *Salmonella* adalah usus halus manusia dan hewan. Makanan dan minuman terkontaminasi merupakan mekanisme transmisi kuman *Salmonella* dan carrier adalah sumber infeksi. *Salmonella* Typhi bisa berada dalam air, es, debu, sampah kering yang bila organisme ini masuk ke dalam vehicle yang cocok (daging, kerang dan sebagainya) akan berkembang biak mencapai dosis infeksi. (Irianto, Kusuma 2006).



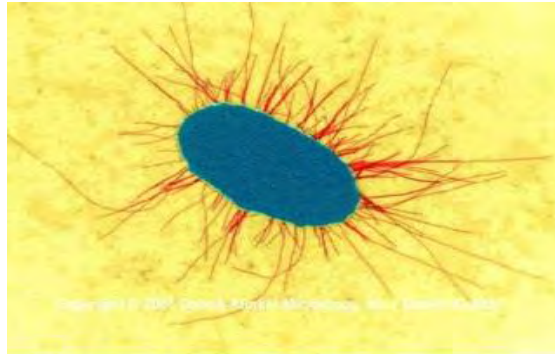
Gambar 7. Mikroskopis kuman Salmonella
(sumber : www.MicrobiologiLab.com)

4. *Eschericia coli*

E. coli merupakan bakteri enteric yang terdapat dalam usus dan biasanya ditemukan dalam jumlah kecil sebagai flora normal dalam saluran kemih, saluran empedu dan rongga perut. Bakteri ini dikenal sebagai bakteri oportunistik yang dapat menyebabkan infeksi primer pada usus. Dalam jumlah yang berlebihan bakteri *E. coli* dapat mengakibatkan diare, dan bila bakteri ini menjalar ke sistem/organ tubuh yang lain dapat menginfeksi. Seperti pada saluran kencing, jika bakteri *E. coli* sampai masuk ke saluran kencing dapat mengakibatkan infeksi saluran kemih/kencing (ISK) (Irianto, Kusuma, 2006).

Kualitas udara dalam ruang selain dipengaruhi oleh keberadaan agen abiotik juga dipengaruhi oleh agen biotik seperti partikel debu, dan mikroorganisme termasuk di dalamnya bakteri, jamur, virus dan lain-lain. Keberadaan mikroorganisme dalam ruangan umumnya dalam bentuk spora jamur terdapat pada tempat-tempat seperti sistem ventilasi, karpet yang bias menimbulkan kesakitan pada beberapa orang yaitu menyebabkan alergi. Selain itu kelembapan sebagai pemicu tumbuhnya bakteri dan jamur juga berhubungan

secara 3 signifikan terhadap kejadian alergi pada anak-anak usia prasekolah (Burrough, 2005).



Gambar 8. *Escherichia coli*
(Sumber : Kusuma, SriAgung Fitri 2010)

6. Pengemasan

Setelah proses fermentasi terasi yang sudah jadi lalu dibungkus dengan plastik dengan bantuan sealer dan siap untuk dipasarkan.

2.2. Peranan Mikroorganisme di dalam makanan

Di Indonesia pada umumnya setiap makanan dapat dengan leluasa beredar dan dijual tanpa harus terlebih dahulu melalui kontrol kualitas dan kontrol keselamatan. Lebih dari 70% makanan yang beredar dan dijual, dihasilkan oleh produsen yang masih tradisional, yang dalam proses produksinya kebanyakan masih jauh dalam memenuhi persyaratan sama sekali. Masalah yang sering kita hadapi dari waktu ke waktu ialah dibidang keselamatan yaitu keracunan makanan (Sartono, 2002).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September tahun 2017 di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Medan.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : *Petri dish*, *vortex*, *ose*, *bunsen*, *tabung reaksi*, *rak tabung*, *colony counter*, *cool box*, *micropipet*, *tip*, *inkubator*, *autoclave* dan *bio safety cabinet*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : sampel terasi udang terdapat di pusat pasar swalayan tradisional medan, media *plate count agar*, *akuabides*.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif yaitu memaparkan gambaran jenis-jenis bakteri yang terdapat pada macam-macam merek terasi yang terdapat di swalayan. Parameter yang diamati adalah jumlah koloni dan jenis bakteri.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terasi udang yang ada dalam beberapa merek yaitu JL,SL,CR, HN, HOCK, BR, RS

3.4.2 Preparasi dan Pengambilan Sampel

Preparasi alat dan bahan dilakukan dengan menyiapkan alat yang akan digunakan pada penelitian seperti, tabung reaksi, rak tabung, kapas lidi dan media yang digunakan. Sedangkan pengambilan sampel langsung dibawa ke Laboratorium.

3.4.3 Uji Cemaran Bakteriologis

Uji cemaran mikrobiologis dimulai dengan membeli macam-macam terasi udang di Pusat Pasar Swalayan Medan, Kemudian sampel di bawa ke Laboratorium Mikrobiologi RS USU, lalu untuk membuat pengenceran dengan cara sampel terasi diambil masing-masing 1 ml. Kemudian masukan kedalam masing-masing tabung yang sudah berisi akuabides 9 ml yang sudah diberi label 10^{-1} sampai 10^{-4} . Kemudian dikultur dengan menggunakan media *plate count agar* (PCA), dengan cara mengambil hasil pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-4} menggunakan ose bulat, lalu tanamkan (goreskan dalam bentuk ziq zaq sampai penuh permukaan), kemudian di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C . Adanya pertumbuhan bakteri ditandai dengan adanya koloni yang tumbuh pada permukaan media.

3.4.4 Perhitungan Koloni (Plate Count)

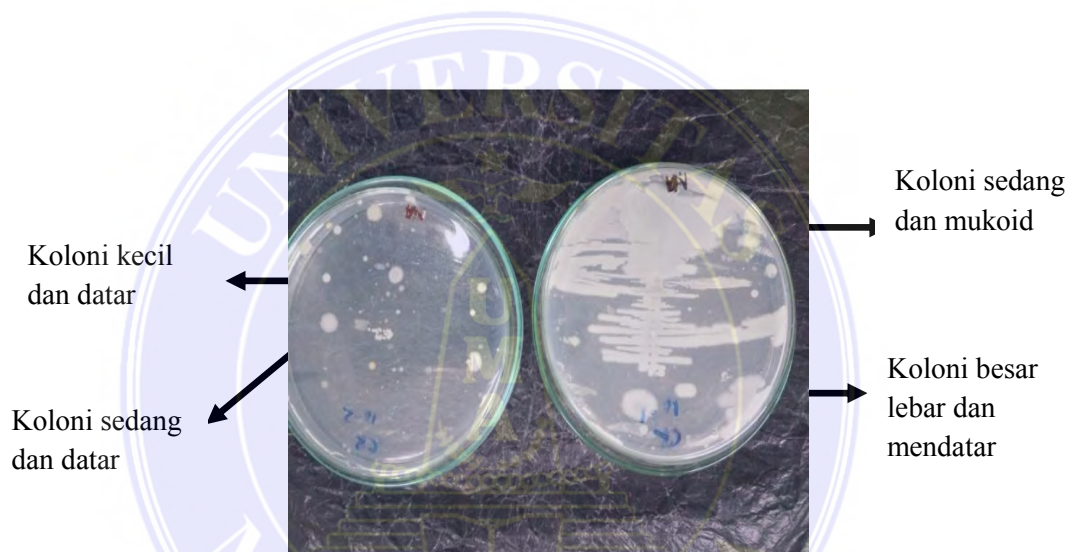
Perhitungan koloni dilakukan menggunakan alat *colony counter* yaitu dengan memasukkan media ke dalam alat dan mengarahkan cahaya pada alat.

Kemudian alat secara otomatis akan menghitung jumlah koloni pada tiap sampel dengan satuan *Colony Forming Unit* per milliliter (CFU/ml).

3.4.5 Identifikasi Bakteri

1. Secara Makroskopis

Secara makroskopis yaitu dengan mengamati koloni bakteri yang tumbuh pada media seperti bentuk koloni, permukaan koloni dan warna koloni. Kemudian dari hasil pengamatan koloni diisolasi ke media spesifik sesuai jenis bakteri.



Gambar 3.1 Hasil Pengamatan Secara Makroskopis pada Media PCA Keterangan (A) Sampel CR2, (B) Samper CR1 (Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017)

2. Secara Mikroskopis

Identifikasi awal dilakukan secara mikroskopis yaitu dengan mengamati bentuk bakteri dibawah mikroskop. Identifikasi dimulai dengan melakukan pewarnaan gram, dimulai dengan fiksasi yaitu mengambil 1 koloni murni dan melekatkan pada sediaan diatas objek gelas. Selanjutnya pewarnaan gram dimulai dengan membuat sediaan pada objek gelas, ditetesi gantian violet 5 menit, kemudian dibilas dengan air mengalir, ditetesi lugol selama 1 menit, kemudian

dibilas dengan air, dilunturkan dengan larutan aceton alkohol 70% dan ditetesi larutan fuchsin. Setelah itu slide dibilas dengan air mengalir dan dikeringkan pada suhu ruangan. Slide diidentifikasi secara mikroskopis pada pembesaran 100x (Lennete dkk, 1980).

3. Reaksi Biokimia

Reaksi biokimia bertujuan untuk menentukan jenis-jenis bakteri yang tumbuh, dimulai dengan mengambil koloni murni dan dilanjutkan penanaman pada tiap jenis media reaksi biokimia yang digunakan. Adapun reaksi biokimia yang digunakan terdiri dari 5 jenis reaksi gula-gula (glukosa, laktosa, maltose, manitol, sukrosa), indol, *metil red*, *voges proskauer*, *simon citrat*, *urease*, uji *motilitas* dan TSI (*triple sugar iron*). Kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Selanjutnya hasil reaksi biokimia diamati dan disesuaikan dengan tabel reaksi biokimia sesuai pedoman buku identifikasi seperti pada table 1 berikut.

Tabel 1. Reaksi Biokimia Beberapa Kelompok Famili *Enterobacteriaceae*.

| Famili | Fermentasi | | | | | Uji IMVC | | | | | TSI | | | |
|---------------------------|------------|----|----|----|-----|----------|---|---|---|------|------------------|---|-----|---|
| | Gl | La | Ma | Ma | Sa | I | M | V | S | S/ | G H ₂ | U | M | |
| <i>Enterobacteriaceae</i> | u | k | l | n | k | R | P | C | B | | S | | | |
| <i>Enterobacter spp.</i> | + | + | + | + | + | - | - | + | + | a/a | + | - | - | + |
| <i>Escherichia coli</i> | + | + | + | + | + | + | + | - | - | a/a | + | - | - | + |
| <i>Kelbsiella spp.</i> | + | + | + | + | + | +/- | - | + | + | a/a | + | - | +/- | - |
| <i>Proteus spp.</i> | + | - | - | - | +/- | +/- | + | - | + | al/a | + | + | + | + |

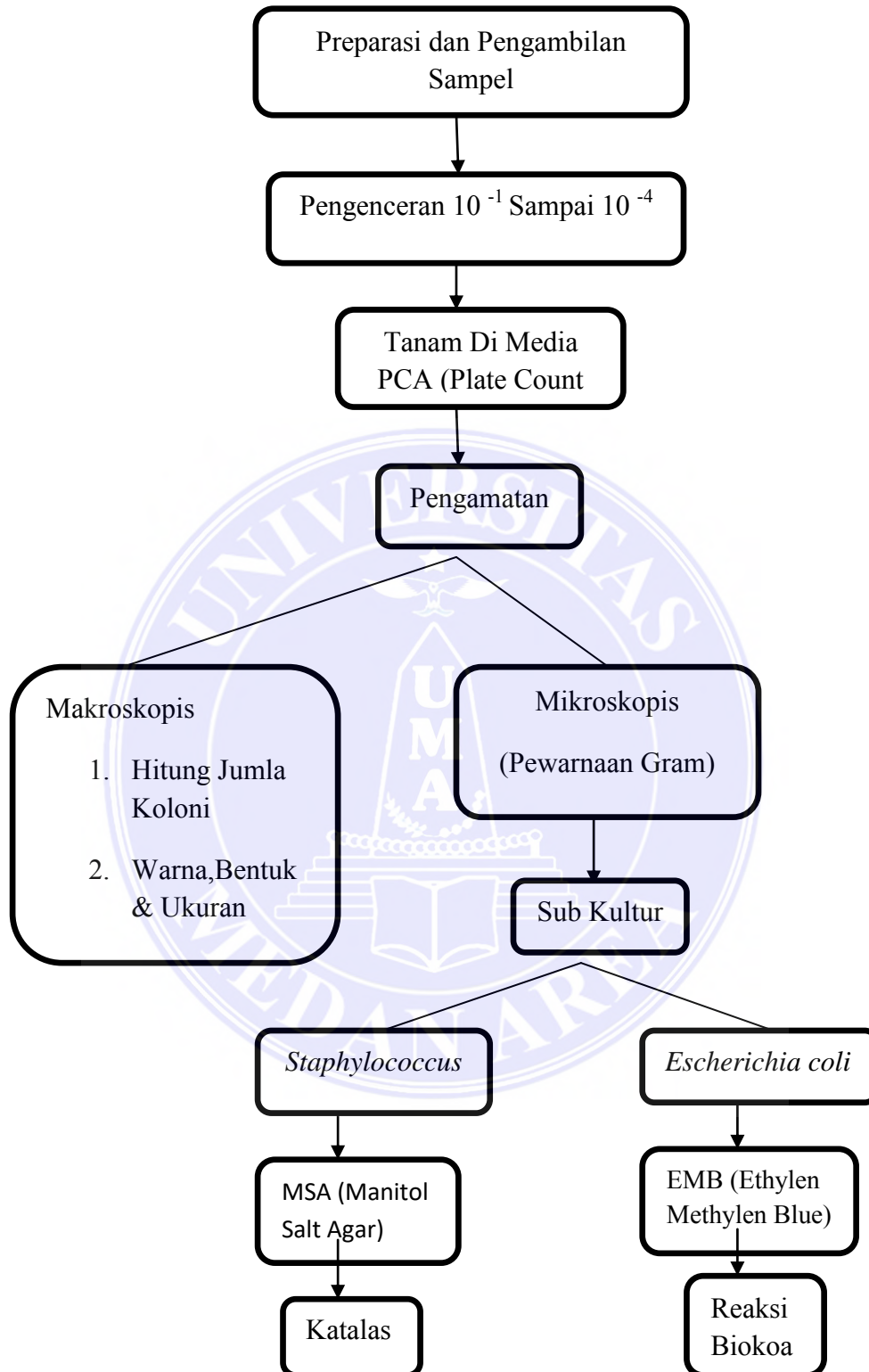
| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----|---|-----|---|---|-----|------|---|---|---|---|
| | - | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salmonella</i> | + | - | + | + | - | - | + | - | +/- | al/a | + | + | - | + |
| <i>spp.</i> | | | | | | | | | | | - | | | |
| <i>Shigella spp.</i> | + | - | - | +/- | + | +/- | + | - | - | al/a | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | | | | | | - |

Sumber : (Brooks dkk, 2007).

Keterangan :

| | | | | | |
|-----|-----------|------------------|--------------------------|------|----------------------------|
| Glu | : Glukosa | I | : <i>Indole</i> | U | : <i>Urease</i> |
| Lak | : Laktosa | MR | : <i>Metil Red</i> | M | : <i>Motilitas</i> |
| Mal | : Maltosa | VP | : <i>Voges Proskauer</i> | a/a | : <i>acid/acid</i> |
| Man | : Manitol | SC | : <i>Simon Citrat</i> | al/a | : <i>alkali/acid</i> |
| Sak | : Sakrosa | S/B | : <i>Slant/Butt</i> | TSI | : <i>Triple Sugar Iron</i> |
| G | : Gas | H ₂ S | : Hidrogen Sulfida | | |

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian Mikrobiologi

3.6 Teknik Penyajian Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah jumlah koloni dan jenis-jenis bakteri yang terdapat pada terasi yang berada di Pusat Pasar Tradisional Medan. Berdasarkan data tersebut maka data disajikan dalam bentuk tabulasi



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan bahwa terasi udang yang diuji mengandung bakteri yaitu *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Shigella disentryvical*, *Salmonella parathypi B/C*. Bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan spesies bakteri yang banyak ditemukan berdasarkan hitung bilangan kuman dengan kode sampel CR. Munculnya bakteri yang terdapat pada terasi banyak faktor dan penyebabnya secara umum dapat dilihat dari cara pembuatannya yang menggunakan alat dan bahan tidak higienis, tempat pembuatan yang tidak bersih, maka dari itu makanan yang mengandung bakteri janganlah dikonsumsi secara berlebihan karena berdampak yang tidak baik pada pencernaan.

5.2. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan saran peneliti adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi garam yang digunakan. Serta pertumbuhan bakteri gram negative dan bakteri gram positif yang lain. Dan zat aktif pewarna buatan yang digunakan yang dapat menyebabkan kelainan patologis pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani. 2008. *Escherichia Coli 0157 H:7 Sebagai Penyebab Penyakit Zoonosis*. Bogor : Balai Penelitian Veteriner.
- Astawan, Muhammad. 2009. *Bahan Makanan Fermentasi*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Ayuw. 2006. Shigellosis, <http://fkuii.org/tiki-index.php?page=Shigellosis9>, diakses tanggal 11 Mei 2008
- Badan Standar Nasional. 2009. *Terasi Udang – Bagian 1 : Spesifikasi (SNI) No 2716.1-2009*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI), Jakarta.
- Badan POM, 2003, *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan keamanan Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya.
- Bonang, G, dkk, *Mikrobiologi Kedokteran untuk Laboratorium dan Klinik*, Jakarta : Gramedia, 2001, hal 105-109
- Burroughs, A. 2005. *Managing Indoor Air Quality Third Edition*. Fairmont Press,. Inc. P : 29-49.
- Depkes, RI. 2004. *Bakteri Pencemar Terhadap Makanan Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Direktorat Air dan Sanitasi Dirjen PPL & PL Jakarta.
- Ernita M. 2006. *Pseudomonas aeruginosa : Karakteristik, Infeksi, dan Penanganan*. [Internet]. Tersedia pada: [http:// library.usu.ac.id](http://library.usu.ac.id). [25 Agustus 2015]
- Estiasi, A. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta
- Fitriyani, R., Utami R. dan Nurhartadi E. 2013. *Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Bubuk Terasi Udang Dengan Penambahan Angkak Sebagai Pewarna Alami Dan Sumber Anti Oksidan*. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(1) : 97 – 107.
- Haryati, Sakinah dan Dini surilayani. 2007. *Keragaman produk terasi sebagai salah satu produk fermentasi hasil perikanan di propinsi banten*. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengolahan Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*. IV: 123-127.
- Irianto, K. 2006. *Menguak Dunia Mikroorganisme, Jilid I*, Penerbit Yrama Widya, Bandung.

- Irawan, A., 1995. Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan, Cara Mengolah dan Mengawetkan Ikan Secara Tradisional dan Modern. CV. Aneka, Solo.
- Jawetz, dkk. 2005. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 22. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Maruf, M., Sukarti, K., Purnama Sari E. Dan Sulistianto, E. 2013. Penerapan Produksi Bersih pada Pengolahan Terasi Skala Rumah Tangga di Dusun Selangan Laut Pesisir Bontang. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis. Vol. 18(2) Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Rimbawan, Hardiansyah, MS, 2001, Analisis Bahaya dan Pencegahan Keracunan Pangan, Pergizi Pangan, Jakarta
- Sartono. 2002. Racun dan Keracunan Makanan, Penerbit Widya Medika, Jakarta.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Pangan Daging. Edisi ke-4. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Sukmara, Rudiana, 2002, Faktor Sanitasi yang Berhubungan dengan Kontaminasi Koliform pada Makanan Matang ditempat Pengolahan Makanan Daerah Jakarta Selatan, Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat, UI, Depok
- Suprapti, M.L. 2002. Membuat Terasi. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiawan, dkk. 2014. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Pada Terasi Udang Rebon (*Mysis relicta*).
- Todar, K. 2004. *Pseudomona aeruginosa*. University of Wisconsin-Madison
- Thapa N. 2002. Studies o microbial diversity associated with some fish products of the eastern Himalayas. (jurnal). India : North Bengal University, Darjeeling.
- Widyati. 2002. Higiene dan Sanitasi Umum dan Perhotelan Gramedia Widiarsana Indonesia, Jakarta.
- Wulandari Sri, dkk. 2006. Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri Bacillus Subtilis. Jurnal Biogenesis Vol. 2 (2) : 64 – 66. Laboratorium Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Universitas.Riau.
- Zamzam. 20014. Identifikasi Proteus. <http://t3leporters.Blogspot.Com/2014/01/identifikasi-proteus.Html> diakses pada tanggal 27 April 2014.