

**ANALISIS MIKROBIOLOGI PADA PRODUK GARAM YANG  
DIPRODUKSI OLEH PT.UNICHEMCANDI INDONESIA  
BERDASARKAN REGULASI DI INDONESIA (SNI & BPOM)**

**SKRIPSI**

**Sebagai syarat memperoleh gelar sarjana teknologi pangan**



**Oleh :**

**Vita Maulidah Putri**

**NIM. 200103006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala karunianya sehingga penulis diberikan kesempatan untuk menyusun skripsi yang berjudul “Analisis Mikrobiologi pada Produk Garam yang Diproduksi oleh PT.UNIChemCandi Indonesia Berdasarkan Regulasi Di Indonesia (SNI & BPOM)” dengan lancar dan dapat terselesaikan tepat paada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Pertanian
2. Bapak Sutrisno Adi Prayitno, S.TP., M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan
3. Bapak Sutrisno Adi Prayitno, S.TP., M.P. & Ibu Silvy Novita Antrisna Putri, S.TP., M.T.P yang telah memberikan bimbingan serta masukan selama proses penyusunan skripsi
4. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan finansial dan moral.
5. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini

Penulis sangat sadar bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis dengan rendah hati menyampaikan terimakasih atas kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak sebagai pelajaran dan bisa membantu memperbaiki ketidaksempurnaan dalam penulisan. Meski begitu, penulis berharap bahwa skripsi ini nanti bisa berguna dalam bidang keilmuan Teknologi Pangan sebagaimana mestinya.

Gresik, ... Januari 2024

Pembuat Pernyataan

Vita Maulidah Putri

**VITA MAULIDAH PUTRI. 200103006. Analisis Mikrobiologi Pada Produk Garam Yang Diproduksi Oleh PT.UNIChemCandi Indonesia Berdasarkan Regulasi Di Indonesia (SNI & BPOM). Skripsi. Pembimbing: Sutrisno Adi Prayitno, S.TP., M.P dan Silvy Novita Antrisna Putri, S.TP., M.T.P**

---

## **RINGKASAN**

Garam merupakan salah satu komoditas pangan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Garam sebagian besar komponennya tersusun atas Natrium Klorida (NaCl). Secara fisik, garam berbentuk padatan kristal dan berwarna putih. Sebagai komponen yang penting di semua kalangan mulai dari kebutuhan rumah tangga sampai industri besar, garam harus memiliki kualitas dan mutu yang baik. Garam yang berkualitas harus memenuhi standar keamanan yang telah ditetapkan di Indonesia yaitu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (Per-BPOM). Keamanan pangan pada suatu produk dapat terpenuhi salah satunya dengan menerapkan Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB). Aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam penerapan CPPB meliputi lokasi, bangunan, peralatan, fasilitas sanitasi, bahan baku, hygiene karyawan, pengendalian proses pengolahan, produk akhir, bahan kemasan, label, penyimpanan, dan pemeliharaan sarana pengolahan dan sanitasi. Dengan penerapan CPPB diketahui bahwa cemaran awal pada garam terletak pada bahan baku garam yaitu air laut. Analisis mikrobiologi perlu dilakukan untuk memastikan karakteristik produk akhir garam sesuai dengan standar keamanan pangan dan menghindari kontaminasi selama proses produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan mikroorganisme pada garam dan membandingkan dengan standar yang telah ditentukan berdasarkan SNI dan Per-BPOM. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Hasil analisis mikrobiologi menunjukkan bahwa garam yang diuji dengan parameter *Bacillus cereus*, *Enterobacteriaceae*, dan *Clostridium perfringens* adalah  $<1 \times 10^1$  yang artinya garam yang diuji tidak melebihi batas yang ditentukan berdasarkan SNI 7388-2009 dan per-BPOM No 13 Tahun 2019 yang ditunjukkan setelah inokulasi bahwa tidak ada pertumbuhan koloni bakteri pada masing-masing media selektif. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada pertumbuhan mikroorganisme pada garam yang diproduksi PT.UNIChemCandi Indonesia sehingga garam telah memenuhi standar keamanan pangan dan aman dikonsumsi, namun diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai keamanan pangan melalui studi proses pengolahan garam tidak hanya pada produk akhir dan pengujian terkait *E.Coli Coliform* pada bahan baku pembuatan garam.

**Kata Kunci :** Garam, *Bacillus cereus*, *Enterobacteriaceae*, *Clostridium perfringens*, Analisis Mikrobiologi

**VITA MAULIDAH PUTRI. 200103006. Microbiological Analysis of Salt Products Produced by PT.UNIChemCandi Indonesia Based on Regulations in Indonesia (SNI & BPOM). Thesis. Advisor: Sutrisno Adi Prayitno, S.TP., M.P and Silvy Novita Antrisna Putri, S.TP., M.T.P**

---

## ***SUMMARY***

*Salt is one of the food commodities that is highly essential in daily life. Salt is predominantly composed of Sodium Chloride (NaCl). Physically, salt is in the form of crystalline solids that has white color. As an essential component for all sectors ranging from household needs to large industries, salt must possess good quality and standards. The quality of salt must reach the safety standards established in Indonesia, based on the Indonesian National Standard (SNI) and the Regulation of the Food and Drug Regulatory Agency (Per-BPOM). The safety of a food product can be ensured, in part, by implementing Good Manufacturing Practices (GMP). Aspects to be considered in the implementation of GMP include location, infrastructure, equipment, sanitation facilities, raw materials, employee hygiene, processing control, final products, packaging materials, labeling, storage, and maintenance of processing facilities and sanitation. Through the application of GMP, it is known that the initial contamination in salt is derived from the raw material, namely seawater. Microbiology analysis was necessary conducted due to ensure the final salt product characteristics that align with food safed standards and avoids contamination during the production process. The objective of this research was to determine the presence of microorganisms in salt and compare it with the standards set by SNI and Per-BPOM. The research design used was quantitative descriptive. The research findings were analyzed using quantitative descriptive methods. The results of the microbiological analysis indicate that the salt tested for parameters *Bacillus cereus*, *Enterobacteriaceae*, and *Clostridium perfringens* were  $<1 \times 10^1$ , which means that the tested salt did not exceed the limits set by SNI 7388-2009 and Per-BPOM No. 13-2019, as demonstrated by the absence of bacterial colony growth on respective selective media after inoculation. Based on the research findings, it can be concluded that there is no growth of microorganisms in the salt produced by PT.UNIChemCandi Indonesia. Therefore, the salt align with food safety standards and is safe for consumption. However, further research is needed regarding food safety through a study of the salt processing process, not only focusing on the final products but also conducting tests related to *E. Coli* and Coliform in the raw materials used in salt production.*

**Keywords:** *Salt, Bacillus cereus, Enterobacteriaceae, Clostridium perfringens, Microbiological Analysis*

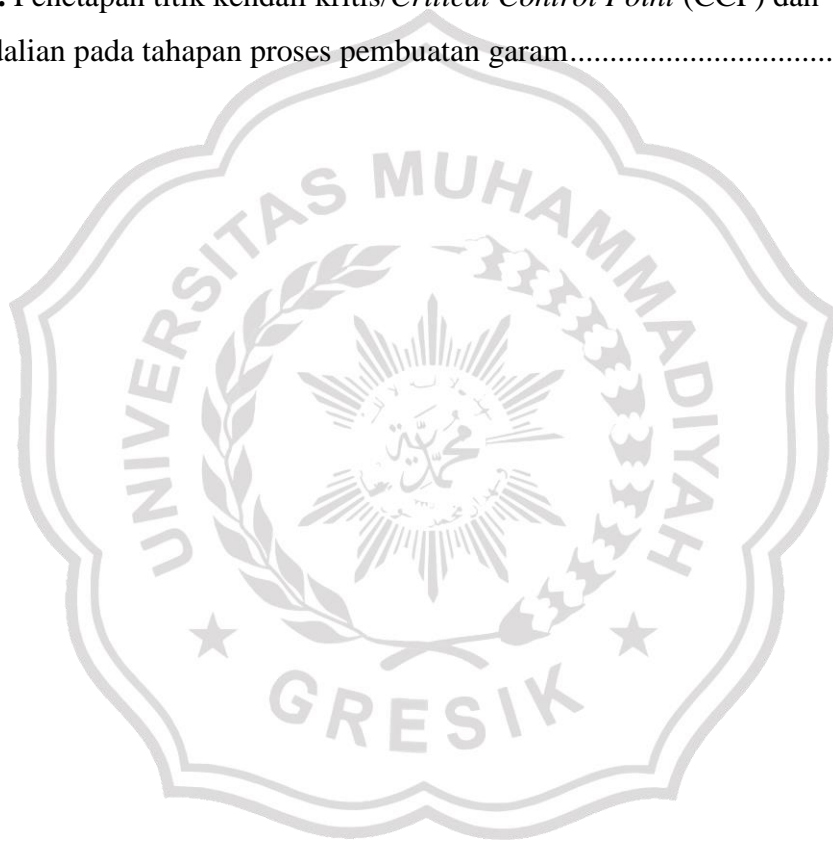
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Garam .....	4
2.1.1 Jenis Garam.....	4
2.1.2 Proses Pembuatan Garam .....	4
2.2 Keamanan Pangan .....	5
2.2.1 Definisi Keamanan Pangan.....	5
2.2.2 Cemaran pada Pangan.....	5
2.3 Jenis-Jenis Bakteri .....	6
2.3.1 Bakteri <i>Bacillus cereus</i> .....	6
2.3.1.1 Karakteristik dan Taksonomi <i>Bacillus cereus</i> .....	6
2.3.1.2 Patogenesis <i>Bacillus cereus</i> .....	7
2.3.1.3 Gejala <i>Bacillus cereus</i> .....	7
2.3.1.4 Media Pertumbuhan <i>Bacillus cereus</i> .....	8
2.3.2 <i>Enterobacteriaceae</i> .....	8
2.3.2.1 Karakteristik dan Taksonomi <i>Enterobacteriaceae</i> .....	8
2.3.2.2 Patogenesis <i>Enterobacteriaceae</i> .....	9
2.3.2.3 Gejala <i>Enterobacteriaceae</i> .....	9
2.3.2.4 Media Pertumbuhan <i>Enterobacteriaceae</i> .....	9
2.3.3 <i>Clostridium perfringens</i> .....	10
2.3.3.1 Karakteristik dan Taksonomi <i>Clostridium perfringens</i> .....	10
2.3.3.2 Patogenesis <i>Clostridium perfringens</i> .....	11
2.3.3.3 Gejala <i>Clostridium perfringens</i> .....	11
2.3.3.4 Media Pertumbuhan <i>Clostridium perfringens</i> .....	11
2.4 Media Pertumbuhan Bakteri .....	12
2.5 Cara Produksi Pangan yng Baik (CPPB).....	13
2.6 Standar Mutu Garam Berdasarkan Satandarisasi di Indonesia.....	13

2.6.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) pada Produk Garam .....	14
2.6.2 Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) .....	14
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>16</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	16
3.2 Hipotesis .....	17
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
4.1 Tempat & Waktu Penelitian .....	18
4.1.1 Tempat Penelitian .....	18
4.1.2 Waktu Penelitian.....	18
4.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	18
4.2.1 Alat Penelitian.....	18
4.2.2 Bahan Penelitian .....	18
4.3 Desain Penelitian .....	18
4.4 Metode Pengumpulan Data.....	19
4.5 Prosedur Penelitian .....	19
4.5.1 Sterilisasi Alat.....	19
4.5.2 Pengenceran Sampel.....	19
4.5.3 Pembuatan Media.....	20
4.5.4 Uji Bakteri <i>Bacillus cereus</i> .....	21
4.5.5 Uji Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> .....	21
4.5.6 Uji Bakteri <i>Clostridium perfringens</i> .....	21
4.5.7 Destruksi .....	22
4.6 Kerangka Operasional .....	23
4.7 Analisis Data.....	23
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
5.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	24
5.2 Hasil.....	24
5.2.1 Deskripsi Produk.....	24
5.2.2 Analisis Mikrobiologi .....	25
5.2.3 Kenampakan Media Setelah Inokulasi.....	29
5.3 Pembahasan .....	30
5.3.1 Hasil Analisis Mikrobiologi.....	30
5.3.2 Penerapan CPPB pada Produk Garam .....	34
<b>BAB 6 PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
6.1 Kesimpulan .....	40
6.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

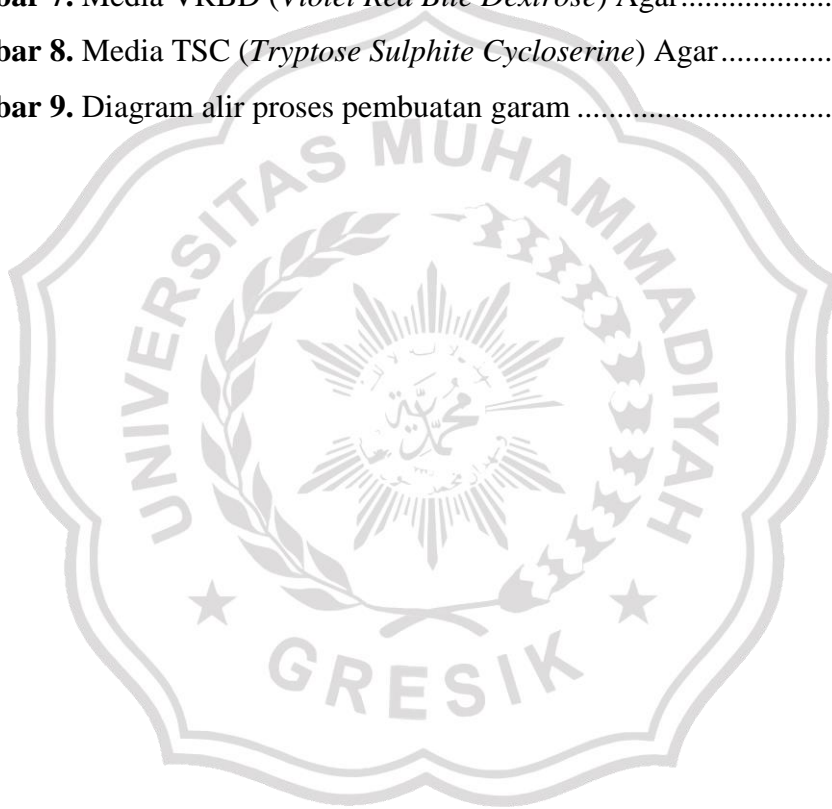
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Batas cemaran mikroba dalam pangan pada garam (SNI 7388-2009)....	14
<b>Tabel 2.</b> Batas cemaran mikroba pada garam : per-BPOM No 13 Tahun 2019....	15
<b>Tabel 3.</b> Spesifikasi produk garam .....	24
<b>Tabel 4.</b> Hasil uji <i>Bacillus cereus</i> .....	26
<b>Tabel 5.</b> Hasil uji <i>Enterobacteriaceae</i> .....	27
<b>Tabel 6.</b> Hasil uji <i>Clostridium perfringens</i> .....	28
<b>Tabel 7.</b> Penetapan titik kendali kritis/ <i>Critical Control Point</i> (CCP) dan pengendalian pada tahapan proses pembuatan garam.....	36



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> <i>Bacillus cereus</i> .....	7
<b>Gambar 2.</b> <i>Enterobacteriaceae</i> .....	9
<b>Gambar 3.</b> <i>Clostridium perfringens</i> .....	11
<b>Gambar 4.</b> Diagram alir kerangka konsep.....	17
<b>Gambar 5.</b> Diagram alir kerangka operasional.....	23
<b>Gambar 6.</b> Media MYP ( <i>Mannitol egg Yolk Polymixin</i> ) Agar.....	29
<b>Gambar 7.</b> Media VRBD ( <i>Violet Red Bile Dextrose</i> ) Agar.....	29
<b>Gambar 8.</b> Media TSC ( <i>Tryptose Sulphite Cycloserine</i> ) Agar.....	30
<b>Gambar 9.</b> Diagram alir proses pembuatan garam.....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Sterilisasi alat.....	52
<b>Lampiran 2.</b> Pengenceran sampel.....	53
<b>Lampiran 3.</b> Pembuatan media MYP .....	54
<b>Lampiran 4.</b> Pembuatan media VRBD.....	55
<b>Lampiran 5.</b> Pembuatan media TSC .....	56
<b>Lampiran 6.</b> Uji bakteri <i>Bacillus cereus</i> .....	57
<b>Lampiran 7.</b> Uji Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> .....	58
<b>Lampiran 8.</b> Uji Bakteri <i>Clostridium perfringens</i> .....	59
<b>Lampiran 9.</b> Proses destruksi .....	60
<b>Lampiran 10.</b> Sampel uji .....	61
<b>Lampiran 11.</b> Media selektif .....	62
<b>Lampiran 12.</b> Proses analisis mikrobiologi.....	63

