

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Garam**

Garam adalah senyawa kimia yang sebagian besar komponennya tersusun atas Natrium Klorida(NaCl) dan juga senyawa lainnya seperti ion Magnesium/(Mg), ion kalsium/(Ca) dan ion sulfat/(  $SO^{2-}$  ) (Rismana & Nizar, 2014). Garam mempunyai karakteristik higroskopis (mudah menyerap air), tingkat kepadatan 0,8-0,9 dan titik leburnya pada suhu 801°C (Latjolai & Auliyah, 2019). Secara fisik, garam berbentuk padatan kristal dan berwarna putih (Hoiriyah, 2019).

##### **2.1.1 Jenis garam**

Garam diklasifikasikan menjadi dua, yaitu garam industri dan garam konsumsi (Moqoddas & Subari, 2020). Garam konsumsi pada umumnya digunakan untuk konsumsi dalam rumah tangga sebagai peningkat rasa pada makanan ( Rini *et al.*, 2016). Selain itu, garam juga digunakan sebagai pengawet, penguat warna, pembentuk tekstur, dan pengontrol pada proses fermentasi (Martina *et al.*, 2016). Sedangkan garam industri adalah garam yang digunakan sebagai bahan baku pada proses produksi di bidang industri, antara lain industri soda kaustik atau *Chlor Alkali Plant* (CAP) industri penyamakan kulit, industri tekstil dan industri pengeboran minyak (Latjolai & Auliyah, 2019). Garam industri juga digunakan industri makanan, industri minyak goreng, dan industri pengasinan dan pengawetan ikan (Redjeki & Iriani, 2021).

##### **2.1.2 Proses Pembuatan Garam**

Langkah-langkah mengolah garam menurut (Samsiyah *et al.*, 2019) sebagai berikut :

1. Pengambilan dan penampungan air laut

Pengambilan air laut menggunakan pompa kemudian ditampung pada kolam penyimpanan atau banker.

2. Penuaan air laut

Penuaan dilakukan dengan cara memindahkan air yang ditampung ke dalam petak penuaan air untuk mengendapkan kotoran tidak larut air seperti plastik pasir atau lumpur yang terbawa oleh air laut yang ada ke dasar petak.

### 3. Penguapan dan kristalisasi

Penguapan dapat dilakukan di rumah prisma (dinding dan atap yang terbuat dari geothermal dan alas yang terbuat dari geomembran) dengan mengeringkan air tua menggunakan sinar matahari selama kurang lebih 1 hari, Kristalisasi merupakan suatu metode pemisahan untuk memperoleh padatan terlarut dalam larutan hingga air berubah bentuk menjadi kristal garam.

### 4. Panen dan pemadatan garam

Pemanenan dilakukan dengan cara mengumpulkan kristal garam yang terbentuk kemudian diletakkan ke dalam wadah yang dilapisi saringan agar garam lebih kering dan bebas dari sisa air laut dari proses kristalisasi sebelumnya.

## 2.2 Keamanan Pangan

### 2.2.1 Definisi Keamanan Pangan

Keamanan pangan adalah suatu kondisi dan langkah yang perlu dilakukan untuk mencegah suatu bahan pangan dari kemungkinan cemaran mikrobiologi, cemaran kimia dan benda yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan agama, kepercayaan, dan budaya masyarakat sehingga dapat dikonsumsi dengan aman (Peraturan Pemerintah, 2019). Menurut Winarno di Wahongan *et al.* (2021) keamanan pangan adalah tidak adanya zat atau bahan yang dapat membahayakan kesehatan tubuh baik zat itu secara alami dari bahan pangan itu sendiri atau tercampur secara sengaja atau tidak sengaja ke dalam bahan pangan atau pangan olahan. Tujuan utama keamanan pangan adalah untuk mencegah suatu produk pangan agar tidak terkontaminasi dari satu atau lebih jenis cemaran sehingga dapat mengurangi risiko penyakit akibat bahaya makanan dan aman untuk dikonsumsi (Lestari, 2020). Produk pangan harus diproduksi sesuai cara produksi pangan yang baik (CPPB) untuk menjamin mutu dan kemanannya (BPOM RI, 2023a).

### 2.2.2 Cemaran pada Pangan

Cemaran pangan adalah dampak buruk yang timbul pada pangan dapat berasal dari lingkungan atau proses produksi pangan, dapat berupa cemaran biologi, kimia atau bahan asing yang dapat menimbulkan gangguan, kerugian dan membahayakan kesehatan manusia (Fatimah *et al.*, 2022).

### 1. Cemaran biologi/mikrobiologi

Adalah cemaran yang berasal dari mikroorganisme yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Contoh : bakteri, kapang, khamir (Wenno, 2015).

### 2. Cemaran kimia

Adalah cemaran yang berasal dari zat atau bahan kimia yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Contoh : logam berat, pestisida (Efrizal, 2023).

### 3. Cemaran fisik

Adalah cemaran dari benda-benda yang seharusnya tidak boleh ada dalam bahan pangan, benda tersebut dapat berbahaya jika tidak sengaja dikonsumsi karena dapat menyebabkan luka seperti melukai kerongkongan dan perut. Contoh : kuku, rambut, staples, batu, serangga mati (Gusmarwani, 2023).

## 2.3 Jenis-Jenis Bakteri

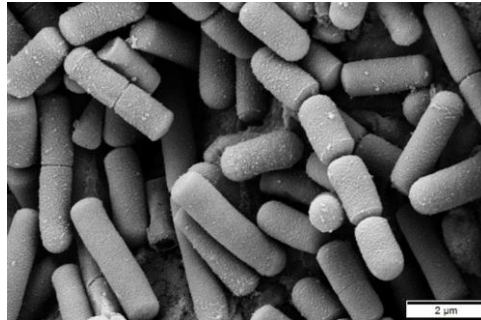
### 2.3.1 Bakteri *Bacillus cereus*

#### 2.3.1.1 Karakteristik dan Taksonomi *Bacillus cereus*

*Bacillus cereus* merupakan bakteri gram positif yang berbentuk *bacillus* (batang), pembentuk spora, tumbuh secara aerob fakultatif dan ukurannya lebih besar dibandingkan bakteri batang lainnya (Kumari & Sarkar, 2016). *Bacillus cereus* termasuk organisme uniseluler (sel tunggal), dapat bergerak bebas (motil), memiliki flagella (bulu cambuk) sebagai alat geraknya, berukuran lebar 1,0 mm dan panjang 3 mm-5 mm, suhu pertumbuhan antara 10°-48°C dengan pertumbuhan optimum pada suhu antara 30°-40°C, tumbuh pada pH 4,9 hingga 9,3 (Abraha *et al.*, 2017). *Bacillus cereus* bersifat kosmopolit, bersifat saprofit ringan yang tidak berbahaya, *Bacillus cereus* biasanya ditemukan di lingkungan perairan, tanah, tumbuhan serta mampu membentuk endospore yang tahan panas (Manikome, 2022).

Kingdom : *Bacteria*  
 Divisi : *Posibacteria*  
 Kelas : *Bacilli*  
 Ordo : *Bacillales*  
 Family : *Bacillaceae*

Genus : *Bacillus*  
Species : *Bacillus cereus*



**Gambar 1.** *Bacillus cereus*

**Sumber :**

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bacillus\\_cereus\\_SEM-cr.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bacillus_cereus_SEM-cr.jpg)

#### **2.3.1.2 Patogenesis *Bacillus cereus***

*Bacillus cereus* hampir ditemukan diseluruh kategori pangan. Produk makanan yang kering atau dehidrasi seperti rempah, sereal, tepung, jamu biasanya terkontaminasi *Bacillus cereus* pada suhu yang berbeda, dan juga bisa tumbuh pada daging, ikan, susu, jika disimpan pada suhu yang salah. Bakteri ini menghasilkan dua jenis toksin, yaitu toksin emetic dan toksin diare, toksin ini dapat menyebabkan gejala keracunan yang berbeda (Elia, R *et al.*, 2016).

#### **2.3.1.3 Gejala *Bacillus cereus***

Keracunan yang ditimbulkan bakteri *Bacillus cereus* memiliki gejala muntah yang disebabkan oleh toksin emetik yang dihasilkan oleh bakteri dalam makanan selama fase pertumbuhan, dan waktu inkubasi lebih pendek, sekitar 1–5 jam. Toksin ini menyebabkan muntah, yang biasanya disertai mual 1 hingga 6 jam setelah mengonsumsi makanan yang terkontaminasi dan terkadang disertai kram perut (Webb *et al.*, 2019). Gejala lain yang ditimbulkan adalah diare yang disebabkan oleh toksin diare yang dihasilkan saat bakteri berkembang biak di usus kecil. Toksin ini menyebabkan BAB encer kram perut dan nyeri selama 6 hingga 15 jam disertai mual setelah mengonsumsi makanan yang terkontaminasi *Bacillus cereus* (Indrawati & Rizki, 2017).

#### 2.3.1.4 Media Pertumbuhan *Bacillus cereus*

Media pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* dapat menggunakan media MYP Agar yang secara umum digunakan. MYP singkatan dari *Mannitol egg Yolk Polymyxin* (Mannitol kuning telur polimiksin). Media ini media sangat cocok dalam menumbuhkan bakteri yang sesuai/spesifik.

- ***Mannitol egg Yolk Polymyxin* (MYP) Agar**

Media MYP Agar adalah media selektif yang digunakan untuk membedakan bakteri *Bacillus cereus* dengan bakteri lainnya dalam sampel bahan pangan. MYP Agar disebut juga *Mossel Cereus Selective* (MCS) Agar atau *Bacillus Cereus Selective* (BCS) Agar (Ramarao *et al.*, 2020). MYP Agar mengandung mannitol yang tidak difermentasi oleh *Bacillus cereus* sehingga koloni *Bacillus cereus* akan berwarna pink pada media MYP Agar. MYP juga mengandung kuning telur yang menyediakan lesitin, *Bacillus cereus* menghasilkan lesitinase dan membentuk zona presipitasi putih disekitar koloni dan *polymixin B* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif. (Muslimin *et al.*, 2016).

#### 2.3.2 *Enterobacteriaceae*

##### 2.3.2.1 Karakteristik dan Taksonomi *Enterobacteriaceae*

*Enterobacteriaceae* merupakan bakteri gram negatif yang berbentuk batang (*bacillus*), non pembentuk spora, tumbuh secara anaerob fakultatif, motil dan memiliki flagella sebagai alat geraknya, dapat memfermentasi glukosa. *Enterobacteriaceae* biasanya ditemukan di tanah, air, dan saluran usus hewan (Davin-regli & Pagès, 2015). *Enterobacteriaceae* biasanya tumbuh pada suhu 30°-37°C berukuran 0,3-1,0 µm x 0,6-6,0 µm (Cooney *et al.*, 2014).

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Divisi	: <i>Proteobacteria</i>
Kelas	: <i>Gamma Proteobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriales</i>
Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>



**Gambar 2.** *Enterobacteriaceae*

**Sumber :** <https://www.istockphoto.com/id/foto/enterobacteria-enterobacteriaceae-adalah-keluarga-besar-bakteri-gram-negatif-gm1054461574-281747274>

### 2.3.2.2 Patogenesis *Enterobacteriaceae*

*Enterobacteriaceae* merupakan bakteri yang dapat menimbulkan beberapa penyakit (patogen). Berbagai jenis penyakit yang timbul akibat bakteri dari keluarga *Enterobacteriaceae* adalah gastroenteritis, pneumonia, infeksi saluran kemih, meningitis dan sindrom uremik hemolitik (Rogers *et al.*, 2015).

### 2.3.2.3 Gejala *Enterobacteriaceae*

Infeksi *Enterobacteriaceae* memiliki gejala seperti demam, pneumonia dengan gejala batuk dan sesak napas, infeksi saluran kemih memiliki gejala sulit buang air kecil dan urgensi urine (Ramirez & Giron, 2023).

### 2.3.2.4 Media Pertumbuhan *Enterobacteriaceae*

Media pertumbuhan bakteri *Enterobacteriaceae* pada penelitian ini menggunakan media VRBD Agar. VRBD singkatan dari *Violet Red Bile Dextrose* (Glukosa Bile Merah Violet).

- ***Violet Red Bile Dextrose (VRBD) Agar***

VRBD Agar atau disebut *Violet Red Bile Glucose (VRBG)* atau *Crystal Violet Neutral Red Bile Glucose (Dextrose)* adalah media selektif yang disarankan untuk digunakan dalam mendeteksi bakteri gram negatif dari *Enterobacteriaceae*. Media ini merupakan variasi dari *Violet Red Bile Agar* dan *MacConkey*, penambahan glukosa ke *Violet Red Bile Agar* dapat meningkatkan pertumbuhan *Enterobacteriaceae* (VRBD Agar, 2023). Media ini bersifat selektif karena mengandung inhibitor, garam empedu, dan kristal violet. *Enterobacteriaceae* akan memfermentasi glukosa yang terkandung dalam media VRBD sehingga dapat

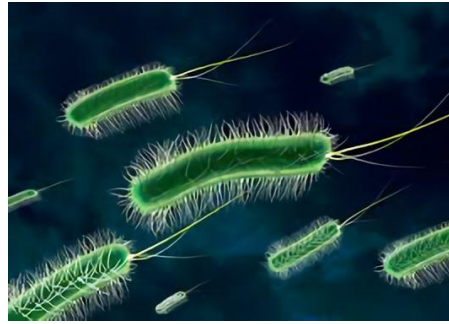
menurunkan pH medium dan menghasilkan koloni bakteri berwarna merah muda karena adanya indikator merah netral dan kristal violet dalam media VRBD, koloni *Enterobacteriaceae* yang tumbuh biasanya dikelilingi oleh cincin ungu yang berasal dari garam empedu yang diendapkan. Kristal violet dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (Ramos & Nascimento, 2020).

### 2.3.3 *Clostridium perfringens*

#### 2.3.3.1 Karakteristik dan Taksonomi *Clostridium perfringens*

*Clostridium perfringens* merupakan bakteri gram positif, membentuk spora subterminal, tumbuh secara anaerob obligat dengan ukuran 0,8-1,5 µm, muncul secara tunggal atau berfilamen, non-motil (tidak bergerak), sebagian besar memiliki kapsul polisakarida dan dapat menghasilkan asam dari laktosa, berkapsul, berbentuk lurus, sisinya sejajar dan ujung-ujungnya bulat atau bercabang, memiliki ukuran 4-15 µm x 1-3 µm (Anggraini, 2016). *Clostridium perfringens* dapat hidup pada suhu 15°-55°C, suhu optimal 43°-47°C, tumbuh pada pH 5-8,3 dan tumbuh optimal pada pH sekitar 6-7. Bakteri *Clostridium perfringens* terbagi menjadi 5 tipe, yaitu A, B, C, D dan E berdasarkan enterotoksin yang dihasilkannya, sebagian besar kasus keracunannya disebabkan oleh strain tipe A, beberapa juga disebabkan strain tipe C. *Clostridium perfringens* biasanya banyak ditemukan di tanah, vegetasi yang membusuk dan sedimen laut (Situmorang *et al.*, 2019).

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Divisi	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>Clostridia</i>
Ordo	: <i>Clostridiales</i>
Family	: <i>Clostridiceae</i>
Genus	: <i>Clostridium</i>
Spesies	: <i>Clostridium perfringens</i>



**Gambar 3.** *Clostridium perfringens*

Sumber : <https://www.creative-biolabs.com/vaccine/vaccines-for-clostridium-perfringens.htm>

### 2.3.3.2 Patogenesis *Clostridium perfringens*

*Clostridium perfringens* dapat menyebabkan infeksi pada tubuh yang terluka dan dapat menyebabkan keracunan dengan tingkat patogenitas yang tinggi. *Clostridium perfringens* menghasilkan empat toksin yaitu *alpha*, *beta*, *epsilon*, dan *iota* (Anggraini, 2016).

### 2.3.3.3 Gejala *Clostridium perfringens*

Keracunan makanan oleh bakteri *Clostridium perfringens* terhadap kebanyakan orang akan mengalami gejala seperti diare berair dan kram perut, sebagian kecil mengalami muntah, biasanya akan terasa mulai 6-24 jam setelah mengonsumsi bakteri. Gejala yang timbul secara tiba-tiba dan berlangsung kurang dari 24 jam. Bagi penderita diare diharuskan untuk banyak minum untuk mencegah terjadinya dehidrasi (Apriliansyah *et al.*, 2022).

### 2.3.3.4 Media Pertumbuhan *Clostridium perfringens*

Media pertumbuhan bakteri yang umumnya digunakan untuk bakteri *Clostridium perfringens* adalah TSC Agar. TSC singkatan dari *Tryptose Sulphite Cycloserine*. Media ini sangat cocok dalam menumbuhkan bakteri yang spesifik.

- ***Tryptose Sulphite Cycloserine (TSC) Agar***

TSC Agar adalah media selektif yang mengandung *triptosa*, *soytone*, ekstrak ragi, *natrium metabisulfit*, *besi (III) amonium sitrat*, *D-Cycloserine*, agar, dan air suling atau deionisasi. Media ini memanfaatkan sifat penghambatan selektif D-sikloserin dan sistem indikator yang mencakup sulfit dan besi (TSC Agar, 2022). Bakteri *Clostridium perfringens* mensintesis sulfit selama metabolismenya

(Situmorang *et al.*, 2019). Media TSC digunakan untuk isolasi dan perhitungan bakteri *Clostridium perfringens* dari bahan pangan dan sampel klinis.

## 2.4 Media Pertumbuhan Bakteri

### 1. Berdasarkan bentuk

Berdasarkan bentuknya, media dibedakan berdasarkan ada atau tidaknya bahan tambahan berupa pematat seperti agar-agar atau gelatin. Bentuk media dibagi menjadi 2, yaitu :

#### a. Media padat/solid

Yaitu media yang mengandung agar sebanyak 15% sehingga setelah dingin media tersebut akan menjadi padat. Pada umumnya, media padat digunakan untuk bakteri, ragi, jamur, terkadang juga mikroalga (Atmanto *et al.*, 2022). Contoh media padat, adalah *Plate Count Agar (PCA)*, *Potato Dextrose Agar (PDA)*, *Tryptose Sulfite Cycloserine (TSC)*.

#### b. Media cair

Yaitu media yang berbentuk cair yang digunakan untuk pertumbuhan mikroorganisme agar bisa tumbuh di permukaan atau tersuspensi dalam cairan (Toy & Puspita, 2019). Contoh media cair adalah *NB (Nutrient Broth)*, *LB (Lactose Broth)*, *TTB (Tetrathionate Broth)*.

### 2. Berdasarkan tujuan

#### a. Media selektif

Media selektif adalah media yang bersifat selektif yang di dalamnya terdapat nutrisi tertentu untuk menumbuhkan salah satu jenis bakteri yang diinginkan dan mencegah bakteri lainnya untuk tumbuh (Sariadji *et al.*, 2015). Contoh media selektif adalah *Mannitol egg Yolk Polymyxin (MYP)*, *Violet Red Bile Dextrose (VRBD)*, *Tryptose Sulfite Cycloserine (TSC)*

#### b. Media diferensial

Media yang digunakan untuk mengidentifikasi mikroba secara spesifik, misalnya media *Eosin Methylen Blue Agar (EMBA)* untuk *Escherechia coli* yang mampu memilih *Enterobacteria* berdasarkan bentuk, warna, ukuran koloni dan perubahan warna media disekeliling koloni (Fatiqin *et al.*, 2019)

## 2.5 Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB)

CPPB merupakan suatu tatacara dalam industri pangan untuk memproduksi pangan yang baik agar menghasilkan pangan yang bermutu dan berkualitas dan menekankan kebersihan pada setiap tahap pengolahannya (Al Hasan *et al.*, 2018). CPPB termasuk langkah yang diterapkan pada industri yang berfokus pada keamanan pangan seperti mencegah bahan pangan dari kontaminasi bahan kimia, biologi yang didasarkan pada aspek-aspek keamanan pangan (Yekti & Suryaningsih, 2019). Ruang lingkup CPPB meliputi lokasi, bangunan, peralatan, fasilitas sanitasi, bahan baku, hygiene karyawan, pengendalian proses pengolahan, produk akhir, label, bahan kemasan, penyimpanan, dan pemeliharaan sarana pengolahan dan sanitasi. CPPB harus diterapkan pada industri pangan sebagai tindakan pencegahan untuk memastikan suatu produk pangan memiliki kualitas yang baik, layak dan aman dikonsumsi (Yuliasuti *et al.*, 2021). Tujuan penerapan CPPB dalam industri pangan adalah agar produsen dapat memproduksi pangan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dan melindunginya dari segala bentuk kontaminasi yang dapat merugikan atau membahayakan konsumen (Yulia *et al.*, 2020).

## 2.6 Standar Mutu Garam Berdasarkan Standardisasi di Indonesia

Menurut Peraturan Pemerintah RI, (2004) dalam penelitian (Indrawati, 2019) Standar adalah persyaratan atau spesifikasi yang dibakukan, termasuk proses dan metode yang dikembangkan berdasarkan persetujuan semua pihak terkait, dengan memperhatikan persyaratan keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pengalaman pengembangan saat ini dan masa depan untuk mencapai manfaat sebesar-besarnya. Standar dan peraturan keamanan pangan sangat penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Di Indonesia, beberapa organisasi mempunyai kewenangan untuk mengembangkan standar dan peraturan keamanan pangan (Sumarto *et al.*, 2014). Badan Standardisasi Nasional (BSN) merupakan lembaga yang bertugas mengkoordinasikan sistem standardisasi nasional dengan menetapkan standar yang dikenal dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Khusus mengenai standar keamanan pangan, beberapa instansi teknis seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI

merupakan badan yang bertanggung jawab di bidang pengawasan pangan dan mempunyai kewenangan menerbitkan izin edar suatu produk sesuai standar dan persyaratan keamanan, menerbitkan pedoman dan peraturan yang berkaitan dengan keamanan pangan (BPOM RI, 2023b).

### 2.6.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) pada Produk Garam

SNI adalah standar yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) dan berlaku secara nasional (Badan Standarisasi Nasional, 2017). Keputusan Menteri Perindustrian No. 29/M/SK/2/1995 tentang pengesahan SNI dan penggunaan tanda SNI bersifat wajib terhadap 10 macam produk industri. Garam yang beredar di pasaran harus sesuai dengan SNI (Wibowo, 2020).

**Tabel 1.** Batas cemaran mikroba dalam pangan pada garam (SNI 7388-2009)

No kat pangan	Kategori pangan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
12.0	Garam, rempah-rempah, sup, saus, salad, produk-produk protein		
12.2	Herba, rempah-rempah, bumbu dan kondimen		
	Kondimen dan bumbu lainnya	ALT	$1 \times 10^4$ koloni/g
		<i>Coliform</i>	$1 \times 10^2$ koloni/g
		<i>APM Escherechia coli</i>	<3/g
		<i>Salmonella sp.</i>	Negatif/25 g
		<i>Bacillus cereus</i>	$1 \times 10^2$ koloni/g
		<i>Clostridium perfringens</i>	$1 \times 10^2$ koloni/g
		Kapang dan khamir	$2 \times 10^2$ koloni/g

Sumber : (Badan Standarisasi Nasional, 2009)

### 2.6.2 Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM)

BPOM merupakan lembaga pemerintah yang bertugas melakukan regulasi, standarisasi, dan sertifikasi produk makanan dan obat yang mencakup keseluruhan aspek pembuatan, penjualan, penggunaan dan keamanan makanan, obat-obatan, kosmetik dan produk lainnya (Amelia, 2018). Menurut peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan No 13 tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan, batas maksimal cemaran mikroba pada produk pangan garam sebagai berikut :

**Tabel 2.** Batas cemaran mikroba pada garam : per-BPOM No 13 Tahun 2019

Kategori pangan	Jenis olahan pangan	Jenis mikroba / parameter uji mikroba	n	c	m	M	Metode analisis
12.0	Garam, Rempah, Sup, Saus, Salad, Produk Protein						
12.2.2	Bumbu dan kondimen	Bumbu dan kondimen siap pakai bubuk (kering)	5	2	$3 \times 10^5$ koloni/g	$10^6$ koloni/g	ISO 4833-1
		<i>Enterobacteriaceae</i>	5	2	$2 \times 10^3$ koloni/g	$10^4$ koloni/g	ISO 21528-2
		<i>Salmonella sp.</i>	5	0	Negatif / 25 g	NA	ISO 6579
		<i>Bacillus cereus</i>	5	2	$10^4$ koloni/g	$10^5$ koloni/g	SNI ISO 7932
		<i>Clostridium pefringens</i>	5	2	$10^3$ koloni/g	$10^4$ koloni/g	SNI ISO 7937
		Kapang dan Khamir	5	2	$4 \times 10^3$ koloni/g	$10^4$ koloni/g	SNI ISO 21527-1

Sumber : (BPOM RI, 2019)

Keterangan :

n = jumlah sampel yang diambil

c = jumlah sampel hasil analisis dari n yang boleh melampaui m tetapi tidak boleh melebihi M

m = batas minimal mikroba diterima

M = batas maksimal mikroba