

---

**ANALISA KADAR Mg, Ca dan Fe GARAM RICH MINERAL PADA TAMBAK  
GARAM PRISMA LAMONGAN**  
**ANALYSIS OF Mg, Ca AND Fe LEVELS OF RICH MINERAL SALT IN PRISMA LAMONGAN SALT  
PONDS**

Devi Herawati\* dan Agus Romadhon\*

Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas  
Trunojoyo Madura

\*Corresponding author email: [160341100014@student.trunojoyo.ac.id](mailto:160341100014@student.trunojoyo.ac.id)

Submitted: 25 September 2020 / Revised: 12 October 2020 / Accepted: 13 October 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i3.8663>

**ABSTRAK**

Garam merupakan komponen penting sekaligus peluang besar bagi Indonesia karena memiliki luas lautan yang lebih besar daripada daratan. Garam konsumsi memiliki rata-rata kadar NaCl 94,7%. Namun, beberapa orang dianjurkan mengonsumsi garam rendah natrium atau rich mineral seperti penderita hipertensi dan diabetes. Garam rich mineral merupakan garam dengan kandungan NaCl dan beberapa kandungan lainnya yang tidak dihilangkan seperti magnesium dan kalium. Garam rich mineral diproduksi dengan evaporasi tanpa kontaminan. Garam rich mineral dapat diproduksi dengan komposisi air laut dan (mulai muncul bunga garam, airnya saja yang digunakan). Kandungan mineral yang ada pada garam ini akan lebih banyak dibandingkan garam rakyat. Garam tidak hanya mengandung mineral, namun bisa juga mengandung logam. Beberapa logam dibutuhkan tubuh manusia dalam jumlah kecil seperti besi atau Fe. Semakin banyak kandungan mineral dapat menurunkan kadar mineral yang ada. Garam dengan kadar NaCl terendah (80,145%) didapatkan dari sampel B yaitu 100% air tua, hal ini dapat disebabkan karena sampel air tua membuang bunga garam yang mengandung NaCl tinggi. Garam rich mineral ini tidak ditemukan logam besi (tidak terdeteksi).

**Kata Kunci :** Garam, Garam Rakyat, Garam Rich Mineral, Kadar NaCl

**ABSTRACT**

Salt is an important component as well as a great opportunity for Indonesia because it has a greater sea area than the mainland. Salt consumption has an average level of 94.7% NaCl. However, some people are encouraged to consume low sodium or rich mineral salts such as hypertension and diabetes sufferers. Rich mineral salt is a salt containing NaCl and some other content that is not removed such as magnesium and potassium. Rich mineral salts are produced by evaporation without contaminants. Rich mineral salts can be produced with the composition of sea water and (starting to appear salt flowers, only the water is used). The mineral content in this salt will be more than the salt of the people. Salt not only contains minerals, but can also contain metals. Some metals are needed by the human body in small amounts such as iron or Fe. More and more mineral content can reduce the levels of existing minerals. Salt with the lowest NaCl (80,145%) content was obtained from sample B which is 100% old water, this could be due to the old water sample removing the salt flowers containing high NaCl. This rich mineral salt is not found in ferrous metals (not detected).

**Keywords:** Salt, People's Salt, Rich Mineral Salt, NaCl Levels

---

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara maritim, menurut Lasabuda (2013), luas lautan Indonesia lebih besar daripada luas daratan. Sebagai negara yang memiliki luas laut sebesar 5,9 juta km<sup>2</sup>, Indonesia memiliki potensi salah satunya garam. Garam

merupakan komponen penting bagi Indonesia karena kebutuhan garam dalam negeri semakin meningkat sesuai pertumbuhan penduduk. Garam dengan rumus kimia NaCl atau Natrium Chlorida secara fisik berbentuk padatan, kristal dan berwarna putih, sedangkan secara kimia garam merupakan senyawa netral karena didalamnya terdapat

senyawa kation dan anion. Kandungan garam tidak sepenuhnya natrium klorida, namun terdapat magnesium klorida, magnesium sulfat dan senyawa lainnya ( Arwiyah *et al.* 2015). Menurut Prastuti (2017), kandungan garam ini berasal dari air baku bahan pembuatan garam itu sendiri yaitu air laut.

Garam konsumsi pada presentase besar pemanfaatannya untuk bumbu masakan. Secara tidak langsung garam dikonsumsi manusia setiap hari. Selama ini, garam produksi rakyat berdasarkan penelitian Zainuri *et al* (2016) memiliki kadar natrium yang tidak selalu stabil sesuai dengan ketentuan, namun pada grafik NaCl yang ditampilkan pada jurnal tersebut menunjukkan hasil ada yang kurang dan ada yang lebih dari 94,7%. Hal ini sesuai dengan penelitian Jaya *et al* (2016) dimana dikatakan garam untuk aneka pangan memiliki kadar NaCl minimal 94,7%. Padahal, beberapa orang dianjurkan mengonsumsi garam rendah natrium dikarenakan kandungan natrium itu sendiri dapat menyebabkan tekanan darah tinggi (Wilujeng *et al.* 2013). Natrium merupakan mikronutrien yang dibutuhkan oleh tubuh dalam takaran kecil, sehingga tidak boleh berlebihan dalam mengonsumsinya (Prihartini *et al.* 2016). Penderita hipertensi sangat disarankan untuk mengonsumsi garam rendah natrium atau yang disebut garam rich mineral. Merendahkan kadar natrium pada garam

dapat dilakukan dengan memperbanyak kandungan mineral yang sebelumnya ada pada garam tersebut (Kartika *et al.* 2019).

Garam rich mineral adalah garam dengan kandungan kaya mineral seperti magnesium (Mg), kalium (K) dan kalsium (Ca) yang dibutuhkan tubuh manusia. Garam ini biasanya terdiri dari 50% natrium klorida dan 50% adalah mineral lainnya (Rood *et al.* 1984). Garam tidak hanya mengandung mineral, namun bisa juga mengandung logam. Beberapa logam dibutuhkan tubuh manusia dalam jumlah kecil seperti besi atau Fe (Pratama *et al.* 2012). Berangkat dari hal tersebut, peneliti ingin menganalisa kelayakan proses produksi garam rakyat untuk dijadikan garam rich mineral. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui status mutu air laut untuk pembuatan garam di Tambak Garam Prisma Lamongan, Mengetahui kandungan Mg, Ca dan Fe pada garam dan menganalisa kelayakan produksi garam rakyat untuk garam rich mineral

## METERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian lapang dilakukan pada tanggal 1 Januari 2020 sampai 10 Januari 2020. Pengambilan sampel di Tambak Garam Prisma Lamongan dan analisa lanjutan di Balai Riset dan Pengembangan Industri Surabaya.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

### Prosedur Penelitian Pembuatan Garam Rich Mineral

Mengambil sampel air tua yang baru muncul bunga garam dan air laut. Mencampurkan

kedua bahan dengan perbandingan 100% air laut, 100% air tua, 25% air tua : 75% air laut, 50% air tua : 50% air laut dan 75% air tua : 25% air laut. Merebus sampel dengan api kecil sampai menjadi garam.

### Analisa Kadar Air

Analisa kadar air dilakukan menggunakan prinsip menghilangkan kandungan air pada garam dengan pemanasan oven pada suhu 110 selama kurang lebih 3-4 jam selanjutnya dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = bobot cawan kosong dan tutupnya (gram)

W1 = bobot cawan, tutupnya dan sampel sebelum dikeringkan (gram)

W2 = bobot cawan, tutupnya dan sampel sesudah dikeringkan (gram)

(SNI 3556 : 2016)

### Analisa Kadar NaCl

Analisa kadar NaCl dilakukan dengan melarutkan 50 gram sampel garam menggunakan aquades 200 mL. Mengambil 2 mL filtrat dan diencerkan dengan 100mL aquades lalu diambahkan 1 mL K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>. Titrasi dengan AgNO<sub>3</sub> kemudian menghitung dengan rumus :

$$\text{Kadar NaCl} = \frac{V \text{ AgNO}_3 \times N \text{ AgNO}_3 \times Mr \text{ NaCl}}{Mg \text{ sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

V AgNO<sub>3</sub> = Volume AgNO<sub>3</sub> yang diperlukan

N AgNO<sub>3</sub> = Normalitas AgNO<sub>3</sub>

Mr NaCl = Masa molekul relatif NaCl (58,5)

mg Sampel = Berat sampel yang digunakan

### Analisa Kadar Kalsium

Membuat larutan baku kalsium 10 µg/mL dengan mengambil 10 mL larutan baku kalsium 1000 µg/mL dan dimasukkan ke labu ukur 1000 mL, kemudian diencerkan dengan aquades sampai batas tera. Memipet 20 mL larutan sampel yang telah disaring dan ditambahkan 2 mL HCl dan 2 mL larutan lanthanum kemudian mengencerkan ke 100mL labu ukur sampai batas tera. Membuat larutan deret standar 0;2;5;10 dan 20 kemudian ditambahkan 20 mL larutan NaCl, 2 mL HCl dan larutan baku kalsium ke labu ukur 100mL. Melakukan analisa spektrofotometri dengan panjang gelombang 422,7 (SNI 8207 : 2016).

### Analisa Kadar Magnesium

Membuat larutan baku magnesium 10 µg/mL dengan memipet 10 mL larutan standar magnesium 1000 µg/mL dan dimasukkan ke labu ukur 1000 mL, kemudian diencerkan dengan aquades sampai batas tera. Memipet 20 mL larutan sampel yang telah disaring dan ditambahkan 2 mL HCl dan 2 mL larutan

lanthanum kemudian mengencerkan ke 100mL labu ukur sampai batas tera. Membuat larutan deret standar 0;0,4;1;2 dan 4 kemudian ditambahkan 20 mL larutan NaCl, 2 mL HCl dan larutan baku magnesium ke labu ukur 100mL. Melakukan analisa spektrofotometri dengan panjang gelombang 285,2 (SNI 8207 : 2016).

### Analisa Kadar Zat Besi

Membuat larutan baku Fe 50 µg/mL dengan memipet 5 mL larutan baku Fe 50 µg /mL kedalam labu ukur 100 mL lalu encerkan dengan aquades sampai batas tera. Membuat larutan kerja Fe dengan memipet ke labu ukur 100mL masing-masing 0 mL ; 0,2 mL ; 0,5 mL ; 1 mL ; 2 mL ; 3 mL dan 4 mL larutan baku Fe50 µg/mL kemudian menambahkan 5 mL larutan HNO<sub>3</sub> 1N dan mengencerkan sampai batas tera lalu dihomogenkan. Melakukan analisa spektrofotometri serapan atom dengan panjang gelombang 248,3 (SNI 8207 : 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Garam Rich Mineral

Garam rich mineral diproduksi dengan perebusan secara langsung dengan api kecil yang konstan dengan komposisi air tua (air pada tambak garam yang mulai muncul bunga garam) dan air laut. Sedangkan air laut yang digunakan adalah sumber air garam itu sendiri yaitu di laut utara lamongan. Tahap selanjutnya setelah kristal garam sudah terbentuk yaitu analisa kadar air dan analisa kadar NaCl. Selanjutnya sampel di uji kadar magnesium (Mg), kalsium (Ca) dan zat besi (Fe). Hasil garam rich mineral dapat ditampilkan pada **gambar 2**.

### Analisa Kadar Air

Menurut SNI 3556 : 2016, standar kadar air pada garam maksimal 7%. Hasil pengukuran kadar air pada garam rich mineral senilai <1% dari semua sampel. Kadar air pada garam rich mineral itu sendiri belum ada ketentuan nilai maksimum atau minimumnya. Berhubung garam rich mineral untuk dikonsumsi, pada penelitian ini nilai kadar air mengacu pada SNI garam konsumsi.

### Analisa Kadar NaCl

Menurut SNI 8207 : 2016 garam konsumsi memiliki nilai minimal kadar NaCl yaitu 94%. Garam rich mineral itu sendiri belum mempunyai ketentuan kadar NaCl. Menurut patent Kirchner et al. 2009, garam low sodium salt atau rich mineral mempunyai kadar NaCl dibawah 60%. Sedangkan menurut standar garam gurih (BSN, 1999) mempunyai nilai

minimal 87%. Hasil NaCl garam rich mineral pada semua sampel berkisar 80,145 % sampai 86,87%. Hasil tersebut mendekati nilai standar garam gurih. Nilai kadar NaCl yang rendah dipengaruhi oleh banyaknya mineral yang ada pada garam tersebut, jadi semakin rendah kadar NaCl maka nilai mineral lain semakin tinggi begitupun sebaliknya.

### Analisa Kadar Kalsium

Kalsium merupakan salah satu mineral yang juga penting untuk tubuh. Menurut Kee dan Evelyn (1996) dalam jurnal Masfria *et al* (2018), selain untuk pembentukan tulang dan gigikalsium berperan dalam meningkatkan aktifitas syaraf juga kontraksi otot jantung. Kalsium merupakan makromineral untuk tubuh manusia, karena dibutuhkan dalam takaran lebih dari 100mg. Kekurangan kalsium dapat membahayakan tubuh manusia, terutama saat remaja karena dalam fase pertumbuhan.

Hasil kalsium garam rich mineral sesuai dengan **Tabel 3** menunjukkan nilai berkisar dari 9,6 mg sampai 11,27. Sedangkan garam rakyat biasa non yodium yang ada pada penelitian sawasono *et al.* 2013, kadar kalsium dengan menggunakan sampel garam dari lamongan senilai 3,47 mg/gram. Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pembuatan garam rakyat, kandungan magnesium dihilangkan.

### Analisa Kadar Magnesium

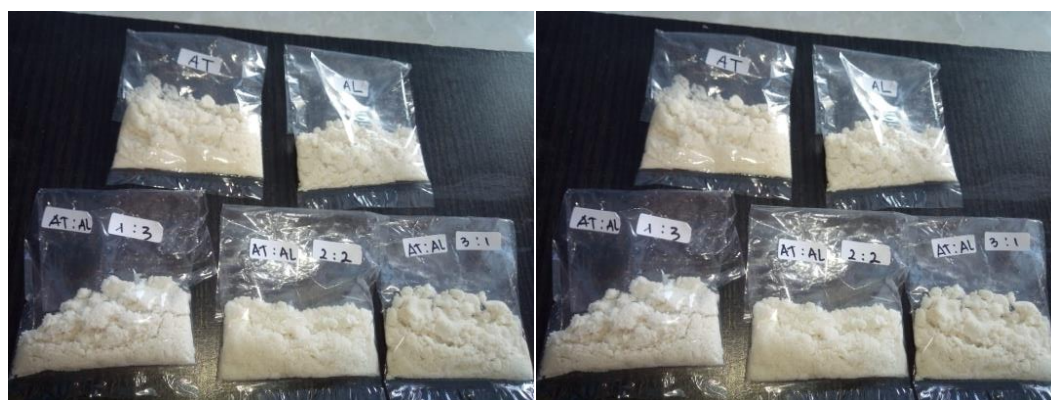
Kandungan Magnesium (Mg) pada garam sangat penting untuk diketahui karena magnesium itu sendiri berperan banyak untuk tubuh seperti dalam pembentukan tulang, menurunkan tekanan darah dan mengontrol kinerja jantung. Namun magnesium yang berlebihan pun berpengaruh buruk bagi tubuh manusia, yaitu dapat menyebabkan gagal

ginjal. Hasil magnesium garam rich mineral sesuai dengan **Tabel 3** menunjukkan nilai berkisar dari 17,5 mg sampai 18,6 mg. Sedangkan garam rakyat biasa non yodium yang ada pada penelitian sawasono *et al.* 2013, kadar magnesium dengan menggunakan sampel garam dari lamongan senilai 5,1 mg/gram. Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pembuatan garam rakyat, kandungan magnesium dihilangkan.

### Analisa Kadar Zat Besi

Zat besi merupakan mikromineral yang penting untuk tubuh karena perannya yang berhubungan dengan hemoglobin. Zat besi itu sendiri berperan membentuk hemoglobin. Hemoglobin berfungsi dalam mengikat dan menyebarkan oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh serta menantarkan karbondioksida kembali menuju paru-paru (Hutagalung 1984). Meskipun perannya sangat penting namun zat besi ini sendiri dibutuhkan manusia dalam jumlah kecil, kurang dari 100mg/hari. Kelebihan zat besi pada tubuh manusia dapat menyebabkan kerusakan pada organ.

Kadar Fe pada garam rich mineral tidak terdeteksi atau tertulis ND (Not detection) karena nilainya sangat kecil. Hal ini menunjukkan zat besi pada produksi garam rakyat benar-benar sudah terendap. Namun dilihat dari hasil kadar zat besi yang tidak terdeteksi, maka dari itu dapat disimpulkan bahan baku garam atau air laut tersebut tidak berpotensi menyumbang logam Fe. Menurut Supriyantini dan Hadi (2015), hal ini dikarenakan disana juga tidak ada aktivitas seperti perkapalan ataupun kegiatan industri yang menghasilkan polutan dapat menyumbang beberapa logam berat ke dalam perairan seperti Fe.



Gambar 2. Garam Rich Mineral

**Tabel 3.** Hasil kadar mineral garam rich mineral

Kadar mineral	Sampel				
	A	B	C	D	E
NaCl (%)	81,605	80,145	86,87	83,945	82,775
Mg (mg/g)	18,01	18,6	17,5	18,1	17,9
Ca (mg/g)	11,27	11,26	10	9,6	10,3
Fe (mg/g)	<0,0084	<0,0084	<0,0084	<0,0084	<0,0084

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Pada penelitian ini, garam rich mineral diproduksi dengan perebusan secara langsung dan menghasilkan kadar NaCl cukup rendah berkisar 80% sampai 86%, kadar mineral magnesium dan kalsium garam rich mineral cukup meningkat dari kadar mineral garam rakyat pada penelitian sebelumnya.

#### Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan penelitian lanjutan menggunakan metode penguapan dengan hot plate untuk mendapatkan suhu yang konstan, dilakukan variasi campuran air laut dan air tua dengan perbandingan yang lebih banyak, serta dilakukan ulangan. Kemudian selanjutnya tentang garam rich mineral sebaiknya menyempurnakan dari beberapa metode, tidak mengacu pada satu metode

### DAFTAR PUSTAKA

- Arwiyah., Muhammad Z Dan Mahfud E. 2015. Studi Kandungan NaCl Didalam Air Baku Dan Garam Yang Dihasilkan Serta Produktivitas Lahan Garam Menggunakan Media Meja Garam Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*. 8 (1) : 1-9
- Assadad, L Dan Bagus S B U. 2011. Pemanfaatan Garam Dalam Industri Pengolahan Produk Perikanan. *SQUALEN*. 6 (1) : 26-27
- Faradhita, A., Dian H Dan Inggita K. 2014. Hubungan Asupan Magnesium Dan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus TIPE 2. *Indonesian Journal Of Human Nutrition*. 1 (2) : 71-81
- Fitriani, N. L. C., Daud K W Dan Nurdin R. 2012. Penentuan Kadar Kalium (K) Dan Kalsium (Ca) Dalam Labu Siam (*Sechium Edule*) Serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya. *Jurnal Akademika Kimia*. 1(4) : 174-180
- Hamuna, B., Rosye H R T ., Suwito., Hendra K M Dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut Dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Depapre- Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1) : 35-43
- Hutagalung, H. P. 1984. Logam Berat Dalam Lingkungan Laut. *Oseana*. 9 (1) : 11-20
- Jaya, N. T. S. P ., Retno H Dan Widianingsih. Produksi Garam Dan Bittern Di Tambak Garam. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19 (1) : 43-47
- Kartika, A. G. D., Wiwit S W D., Novi I Dan Onie W J. 2019. Analisis Kadar Magnesium Dan Kalium Pada Garam Rich Mineral. *Journal Of Science And Technology*. 12 (1) : 1-4
- Kirchner *et al*. 2009. Process For Producing Low Sodium Sea Salt From Seawater. *UNITED STATES PATENT*
- Laily, W. N., Munifatul I Dan Sri H. 2019. Kandungan Mineral Dan Logam Berat Pada Garam Yang Diekstrak Dari Rumput Laut *Sargassum Sp*. Menggunakan Metode Dibilas Dan Direndam. *Jurnal Pro Life*. 6 (3) : 274-285
- Lasabuda, R. 2013. Pembangunan Wilayah Pesisir Dan Lautan Dalam Perpektif Negara Keulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1 (2) : 92-101
- Lasut, T. 2002. Suatu Parameter Kunci Yang Penting Dalam Penetapan Baku Mutu Air Laut (BMAL) Indonesia. *EKOTON*. 2(1) : 61-68
- Masfria., Nanda P M Dan Ginda H. 2018. Penetapan Kadar Kalium, Kalsium, Natrium Dan Magnesium Dalam Bunga Nangka Jantn Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Media Farmasi*. 15(2) : 81-87
- Muftiadi, M. R., Siti A., Arthur M F., Andi G Dan Okto S. 2019. Kajian Mutu Air Laut Dan Lingkungan Kawasan Pesisir Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13 (1) : 79-86
- Muhson, A. 2010. Teknik Analisis Kuantitatif
- Pardede, T. R. 2010. Penetapan Kadar Kalium, Natrium Dan Magnesium Pada Semangka (*Citrullus Vurgaris*, Schard) Daging Buah Kuning Dan Merah Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Darma Agung*: 1-7
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019

- Prastuti, O. P. 2017. Pengaruh Komposisi Air Laut Dan Pasir Laut Sebagai Sumber Energi Listrik. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*. 1 (1) : 25-41
- Pratama, A. G., Rudhi P Dan Lilik M. 2012. Kandungan Logam Berat Pb Dan Fe Pada Air, Sedimen Dan Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Di Sungai Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Jurnal Of Marine Research*. 1(1): 118-122
- Prihartini, S., Dewi P Dan Elisa D J. 2016. Asupan Natrium Penduduk Indonesia. *Journal Of The Indonesian Nutrition Association*. 39 (1) : 15-24
- Rochwulaningsih, Y. 2007. Petani Garam Dalam Jeratan Kapitalisme : Analisis Kasus Petani Garam Di Rembang, Jawa Tengah
- Rood *et al.* 1984. Low Sodium Salt Substitute. *UNITED STATED PATENT*
- Rositawati, A. L., Citra M T Dan Danny S. 2013. Rekristalisasi Garam Rakyat Dari Daerah Demak Untuk Mencapai SNI Garam Industri. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*. 2(4) : 217-225
- Rukminasari, N., Nadiarti Dan Khaerul A. 2014. Pengaruh Derajat Keasaman (PH) Air Laut Terhadap Konsentrasi Kalsium Dan Laju Pertumbuhan *Halimeda Sp.* *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan*. 24 (1) : 28-34
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*. 30 (3) : 21-26
- SNI 3556 : 2016. Garam Konsumsi
- SNI 8207 2016. Garam Industri
- Supriyantini, E Dan Hadi E. 2015. Kandungan Logam Berat Besi (Fe) Pada Air, Sedimen Dan Kerang Hijau Di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 18(1) : 38-45
- Susana, T. 2003. Air sebagai sumber kehidupan. *Oseana*. 28 (3) : 17-25
- Suwasono, B., Ali M Dan Aris W W. 2013. Keragaman Kualitas Air Laut, Garam Rakyat Dan Garam Evaporasi Bertingkat Di Wilayah Peisisr Jawa Timur. *Jurnal Segara*. 9 (2) : 145-155
- Wilujeng, C. S., Wasilah R Dan Susetyowati. 2013. Perbedaan Asupan Mikronutrien Pada Lansia Penderita Hipertensi Esensial Yang Overweight Dan Tidak Overweight. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 10 : 25-35
- Yani, A. A., Herawati., M A I Hajar., Sangkala., Thara A., Hans Dan A R Hidayat. *Environmental And Social Policy Analysis On Traditional Salt Production In Jeneponto Regency, Indonesia*. *IOP Publishing*
- Zainuri, M., Khoirul A Dan Aliffia P S. Hubungan Kandungan Natrium Chlorida (NaCl) Dan Magnesium (Mg) Dari Garam Rakyat Di Pulau Madura. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan*
- Zuniga, F. 2013. 2013. Methods of Preparation of Low Sodium Salt Compositions. *UNITED STATES PATENT : US 8,372,463 B2*