



## Validasi Metode Analisis Kadar Air Pada Garam Halus dengan Metode Gravimetri

Nur Fadhila<sup>1\*</sup> dan Robiatul Andawiyah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Kimia, Universitas Annuqayah,  
Indonesia

Korespondensi penulis: [robiatulandawiyah23@gmail.com](mailto:robiatulandawiyah23@gmail.com)

### ABSTRACT

*beriodium salt is a type of salt that is included in the type of table salt. In Indonesia, the need for salt is met by various private companies and state-owned companies. PT. Garam is one of the state-owned companies engaged in the salt manufacturing industry. . This table salt before being distributed must be tested first according to the quality standards for table salt. The results of the water content analysis function to indicate the length of storage time and quality of the salt. If there is improper handling in processing and incorrect determination of water content, there will be damage to the food which can be harmful to health. The research conducted this time is the analysis of water content tests on table salt Salt using the gravimetric method and using a comparison of procedures from SNI 3556: 2016 and the procedures used at PT. Garam Kalianget Sumenep. The purpose of this study is to determine whether the water content of table has met the Indonesian national standard (SNI) 3556: 2016 or not. The results of the water content of consumption salt using the procedure of SNI 3556:2016 averaged 0.398% while with the procedure used at PT. Garam Kalianget Sumenep the average was 0.171%. From the results of the water content analysis that has been carried out, consumption salt has met the standard quality requirements for consumption salt based on Indonesian national standards.*

### ABSTRAKS

*Garam beriodium merupakan garam yang masuk dalam jenis garam konsumsi. Di Indonesia, kebutuhan garam dipenuhi oleh berbagai perusahaan swasta dan perusahaan negara. PT. Garam adalah salah – satu perusahaan milik negara yang bergerak dalam industri manufacture garam. Garam konsumsi ini sebelum diedarkan perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu sesuai baku mutu garam konsumsi. Hasil analisis kadar air berfungsi untuk dapat menunjukkan lama waktu penyimpanan dan kualitas pada garam. jika terjadi penanganan yang tidak tepat dalam pengolahan dan penentuan kadar air yang salah maka akan terjadi kerusakan pada pangan yang dapat membahayakan dalam Kesehatan. Penelitian yang dilakukan kali ini yaitu analisis uji kadar air pada garam konsumsi dengan menggunakan metode gravimetri dan menggunakan perbandingan prosedur dari SNI 3556:2016 dan prosedur yang di gunakan di PT. Garam Kalianget Sumenep. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar air dari garam konsumsi sudah atau belum memenuhi standar nasional indonesi (SNI) 3556:2016. Hasil kadar air pada garam konsumsi dengan menggunakan prosedur dari SNI 3556:2016 rata-rata sebesar 0,398% sedangkan dengan prosedur yang digunakan di PT. Garam Kalianget Sumenep rata-rata sebesar 0,171%. Dari hasil analisis kadar air yang telah dilakukan garam konsumsi sudah memenuhi syarat baku mutu garam komsumsi berdasarkan standar nasional Indonesia.*

### Keywords:

*Salt, water content, gravimetric.*



### Kata Kunci:

*Garam, kadar air, gravimtri*

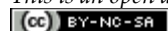
Diterima: 25 Januari 2025

Direvisi: 25 Januari 2025

Diterima: 18 Maret 2025

Dipublikasikan: 15 Juni 2025

This is an open access article under the CC–BY-SA license



ISSN (print) : xxxx-xxxx

ISSN (online): xxxx-xxxx

DOI: <http://doi.org/xxxxxx>

### Pendahuluan

Garam merupakan salah satu sumber daya laut yang cukup banyak diperlukan sebagai

bahan pelengkap pangan dan sumber elektrolit bagi manusia. Garam mengandung klorida serta senyawa seperti magnesium,

kalsium, dan unsur-unsur lain. Beberapa faktor yang mempengaruhi proses produksi garam meliputi intensitas sinar matahari, suhu lingkungan, kecepatan angin, serta kelembapan udara. [1].

Garam beriodium termasuk dalam kategori garam konsumsi. Jenis garam konsumsi ini digunakan untuk berbagai keperluan, seperti konsumsi rumah tangga, industri makanan serta industri pengawetan dan pengeringan ikan. [2]. Garam beriodium bermanfaat bagi kesehatan manusia, antara lain untuk mencegah penyakit gondok, menurunkan resiko keguguran pada masa kehamilan, meningkatkan IQ (*Intelligence Quotient*), dan mencegah stunting atau pertumbuhan terhambat [3].

Kadar air dalam suatu bahan menunjukkan jumlah air yang terkandung di dalamnya, yang diukur berdasarkan selisih berat bahan sebelum dan sesudah dipanaskan pada suhu tertentu. Penurunan berat bahan saat dipanaskan pada suhu 100-150 °C terjadi akibat penguapan air dan zat-zat volatil lainnya. Oleh karena itu, selisih berat tersebut dianggap sebagai kandungan air. [4].

Garam diproduksi, kemudian dipasarkan dan dikonsumsi oleh Masyarakat harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu sebanyak minimal 30mg/kg untuk kadar yodium minimal 90% untuk kadar NaCl dan maksimal 7% untuk kadar air [5].

Untuk melakukan uji kadar air terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan diantaranya, metode oven kering (metode gravimetri), metode karl fisher (titrimetric), metode inframerah (spektroskopi) dan metode metode moisture meter [6]

Pada penelitian kali untuk penentuan kadar air pada garam dilakukan dengan menggunakan metode oven (gravimetri). Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan serta biayanya yang cukup murah. Metode ini digunakan untuk penentuan kadar air pada garam dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven suhu 105- 110° C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan [7].

Pada jurnal hasil penelitian yang dilakukan oleh Nia Kurniawati (2023), dalam penentuan kadar air Hasil yang diperoleh adalah pada parameter garam halus dengan hasil analisis kadar air yaitu 0.006% dan pada parameter garam kasar dengan hasil analisis kadar air yaitu 0,075%. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa kedua jenis garam tersebut telah memenuhi persyaratan mutu garam konsumsi Standar Nasional Indonesia (SNI) 3556:2016. Meskipun demikian, untuk kadar air pada garam kasar ini lebih tinggi dibandingkan garam halus. Hal ini disebabkan oleh proses produksi garam kasar yang mengandung zat pengotor, sehingga meningkatkan kadar air di dalamnya [8].

## Metode

### Bahan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam konsumsi. Adapun alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah, oven dengan ketelitian 1 OC neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg, desikator yang berisi *silica* gel dan cawan petri.

### Prosedur

#### Penentuan Kadar Air Sesuai SNI

Cawan porselin dipanaskan beserta tutupnya dalam oven dengan temperatur (110 ± 2) °C selama kurang lebih satu jam dan didinginkan dalam desikator selama 20 menit sampai dengan 30 menit, kemudian timbang dengan neraca analitik (cawan porselin dan tutupnya) ( $W_0$ ). Kemudian masukkan 20 g sampel kedalam cawan petri dan tutup lalu ditimbang ( $W_1$ ). Setelah itu panaskan cawan yang berisi sampel tersebut dalam keadaan terbuka dengan meletakkan tutup cawan di samping cawan didalam oven pada temperatur (110 ± 2) °C. Setelah dipanaskan pindahkan dalam desikator dan didinginkan selama 20 sampai dengan 30 menit kemudian ditimbang. Lalu lakukan pemanasan kembali selama satu jam dan ulangi kembali penimbangan sehingga di peroleh bobot tetap ( $W_2$ ). Dan hitung kadar air pada sampel.

### Penentuan Kadar Air dengan Menggunakan Metode yang Digunakan di PT. Garam Kalianget Sumenep

ditimbang berat cawan, kemudian masukkan sampel garam sebanyak 5 gram, setelah itu dimasukkan dalam oven selama 4 jam dengan suhu 110 °C. Setelah dipanaskan masukkan dalam desikator, setelah didinginkan lalu ditimbang. Dan kemudian dihitung kadar air pada sampel.

#### Perhitungan

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

Keterangan:

$W_0$  = bobot cawan kosong dan tutupnya, dinyatakan dalam gram(g)

$W_1$ = bobot cawan, tutupnya dan contoh sebelum dikeringkan, dinyatakan dalam gram (g)

$W_2$ = bobot cawan, tutupnya dan contoh sesudah dikeringkan, dinyatakan dalam gram (g).

#### Hasil dan Pembahasan

Penentuan kadar air pada garam konsumsi dilakukan menggunakan metode gravimetri. Prinsip gravimetri bekerja dengan cara memnaskan bahan untuk menguapkan air yang terkandung di dalamnya, lalu menimbang bahan tersebut hingga mencapai berat yang stabil, hal ini menandakan bahwa seluruh air telah menguap. Langkah pertama dalam proses ini adalah menimbang sampel garam untuk mengetahui bobot awal ( $W_0$ ). Selanjutnya, sampel dipanaskan dalam oven 110°C selama dua jam guna menghilangkan kandungan air. Setelah pemanasan, sampel dibiarkan dalam desikator selama 30 menit untuk menghilangkan sisa uap air dari proses pemanasan, lalu dilakukan penimbangan ulang, jika berat belum konstan, emanasan dan menimbangan diulang hingga tercapai berat tetap. Berikut hasil analisis kadar air pada garam Segoromadu di tunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 hasil kadar air pada garam konsumsi

proseur SNI	prosedur PT.Garam
kadar air%	Kadar air%
0,49	0,11
0,31	0,12
0,22	0,18
0,23	0,15
0,26	0,1
0,36	0,17
0,91	0,23
0,47	0,23
0,32	0,26
0,41	0,16
<b>Rata-rata = 0,398</b>	<b>Rata-rata = 0,171</b>

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil rata-rata kadar air pada garam konsumsi telah memenuhi standar mutu garam konsumsi sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesi (SNI) 3556:2016. Rata-rata kadar air yang diukur menggunakan prosedur SNI adalah 0.398%, sedangkan pengukuran kadar air berdasarkan metode yang di gunakan di PT Garam Kalianget Sumenep menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,171%. Hasil analisis kadar air pada penelitian ini termasuk cukup rendah, menurut Dawa (2022) hal ini disebabkan proses pembuatan garam yang melalui pengeringan garam dengan menggunakan alat *rotary drum dryer* yang prosesnya dikeringkan dalam tabung pengering menggunakan panas dari hasil pembakaran gas LPG dengan suhu 120 °C. suhu 120 °C dianggap suhu yang ideal untuk menguapkan kandungan air tanpa merusak kualitas dalam bahan baku pembuatan garam konsumsi beriodium, tujuan dari proses pengeringan ini adalah untuk menurunkan kadar air dalam bahan baku pembuatan garam konsumsi beriodium agar memenuhi persyaratan berdasarkan SNI 3556:2016 supaya kadar air tidak melebihi 7% [9]. Sedangkan untuk tingginya kadar air pada garam dipengaruhi oleh faktor pada saat proses pembuatannya, dimana pada garam kasar masih terdapat zat pengotor yang menyebabkan kadar air garam kasar cukup

tinggi. Menurut Saksono [10] menjelaskan bahwa pengaruh kadar magnesium terhadap kadar air adalah semakin bertambahnya senyawa magnesium dalam garam seperti  $MgCl_2$  yang mempunyai kemampuan menyerap air sangat besar maka akan semakin bertambahnya kemampuan untuk mengadsorpsi uap air dari udara.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 3556:2016 mengenai garam konsumsi beriodium, maksimal kadar air yaitu 7%. Jika kadar air melebihi standar, produk akan mudah mengalami kerusakan karena pertumbuhan mikroorganisme [11]. Kadar iodium yang tinggi memicu pertumbuhan mikroorganisme seperti khamir, kapang, dan bakteri, yang dapat menyebabkan perubahan atau kerusakan pada bahan pangan, garam memiliki sifat higroskopis, yaitu kemampuannya menyerap uap air dari lingkungan yang sangat mempengaruhi daya simpannya. Semakin tinggi sifat higroskopis garam, maka semakin cepat pula garam mengalami kerusakan yang ditandai dengan kondisi garam yang menjadi lembab dan basah. Kondisi ini dapat mengurangi kandungan kalium iodat dalam garam akibat terjadinya *leaching*, yaitu proses larutnya kalium iodat dari permukaan garam oleh air yang menempel pada permukaan garam [12].

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa hasil analisis kadar air pada garam konsumsi dengan menggunakan prosedur SNI 3556:2016 memiliki rata-rata sebesar 0,398%, sedangkan untuk analisis kadar iodium dengan menggunakan metode yang diterapkan di PT. Garam Kalianget Sumenep menghasilkan kadar air dengan rata-rata sebesar 0,171%. Jika dibandingkan dengan batas maksimal kadar air berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), yaitu 7% maka kedua hasil tersebut telah memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Oleh karena itu, garam konsumsi ini memiliki kualitas yang baik dan aman untuk dikonsumsi.

### Daftar Pustaka

- [1] Ariyanto, R., & Kartika, A. G. D. (2022). Pengaruh Perbedaan Metode Pembuatan Garam Sehat Rendah Natrium Terhadap Kadar NaCl, Air dan Sodium. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(1), 32-36.
- [2] Mulyadi, M., Meidinariasty, A., & Taufik, M. (2023). Analisis Kadar Air Dan Iodium Pada Garam Konsumsi. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 2(03), 150-160.
- [3] Yulianto, T., Sofyan, M., & Ulfaniyah, N. I. (2017). Penentuan Kadar Garam Menggunakan Metode Interpolasi Spline di Madura. *Zeta-Math Journal*, 3(1), 27-30.
- [4] Deglas, W., & Yosefa, F. (2020). Pengujian kadar yodium, NaCl dan kadar air pada dua merek garam konsumsi. *Agrofood*, 2(1), 16-21.
- [5] Badan Standar Nasional (SNI 3556). 2016. Garam Konsumsi Beryodium. Badan Standar Nasional. Jakarta [https://kupdf.net/download/129sni-3556-2016\\_595f3b45dc0d6096492be30d\\_p](https://kupdf.net/download/129sni-3556-2016_595f3b45dc0d6096492be30d_p)
- [6] Admin, Distan. (2024). Metode Pengukuran Kadar Air Komoditi Hasil Perkebunan. [https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/berita/42\\_metode-pengukuran-kadar-air-komoditi-hasil-perkebunan](https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/berita/42_metode-pengukuran-kadar-air-komoditi-hasil-perkebunan)
- [7] Pergiawati, Iwa. 2013 Bahan Ajar Analisis Gravimetri ( Diakses 24 April).
- [8] Kurniawati, N. (2023). ANALISIS KADAR AIR DAN IODIUM PADA GARAM KONSUMSI. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 2(02), 157-164.
- [9] Dawa, U. P. L., Lakapu, M. M., Snae, A., Gadi, D. S., Teffu, Y. H., & Bessie, D. M. (2022). Analisis Kualitas Bahan Baku Pembuatan Garam Konsumsi Beriodium Di Cv. Raja Baru, Kota Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(1), 41-49
- [10] Saksono, N. (2010). Studi Pengaruh Proses Pencucian Garam Terhadap Komposisi Dan Stabilitas Yodium Garam Konsumsi. *MAKARA of Technology Series*, 6(1).
- [11] Hayati, C. N., & Hafiludin, H. (2023). Karakteristik Kimia (Kadar Air, TVB- N, dan Protein) pada Produk

Perikanan di BPMHP Semarang.  
*Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan*  
*Perikanan*, 4(1), 13–20.  
<https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i1.17389>

- [12] Cahyadi, W., & Jurusan. (2008). *Pengaruh Lama Penyimpanan Kelembaban Relatif ( Rh ) Dan Suhu Terhadap Kestabilan Garam Beriodium [ Effects of Length of Storage , Relative Humidity ( RH ) and Temperature on the Stability of Iodized Salt ] Wisnu Cahyadi. XIX(1).*