



Analisis Kualitas Garam Tradisional di Desa Mausamang Kecamatan Alor Timur

Zakarias Adrianto Mautuka¹, Rambu Yorinata Banik², Martasiana Karbeka^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Kalabahi, Indonesia

Abstract

Received: 22 Desember 2022
Revised: 24 Desember 2022
Accepted: 26 Desember 2022

This study aims to determine the quality of traditional salt in Mausamang Village based on the percentage of water content, NaCl content, KIO₃ and Pb levels compared to the standard according to SNI 01-3556-2010. Sampling was carried out at the location of the salt desert in Mausamang Village. The method used in this research is the gravimetric method to determine the water content and the titration method to determine the levels of NaCl and iodine, while the atomic absorption spectrophotometer (AAS) is used to analyze lead (Pb), in the traditional salt of Mausamang Village. The results showed that at 4.51% water content, 5.85% NaCl content, negative KIO₃ content and 0.0006024 mg/g Pb metal compared to the standard standard, salt from Mausamang Village did not meet the requirements for consumption.

Keywords: *Traditional salt, water content, NaCl, KIO₃, lead (Pb).*

(*) Corresponding Author: karbekamartasiana@gmail.com

How to Cite: Mautuka, Z., Banik, R., & Karbeka, M. (2023). Analisis Kualitas Garam Tradisional Di Desa Mausamang Kecamatan Alor Timur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(1), 609-614. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7554211>

PENDAHULUAN

Penghasil garam terbesar di Nusa Tenggara Timur (NTT) adalah Kabupaten Kupang dengan luas 489.04 Ha dan mencapai 63.84 % dibandingkan dengan Kabupaten Nagakeo, TTU, Alor, TTS, Ende. Oleh karena itu, program pemerintah saat ini berupaya meningkatkan industri garam di Nusa Tenggara Timur di Pulau Timor, Flores, Alor, Sumba, dan Rote. Pemerintah NTT juga berharap agar NTT menjadi salah satu daerah penghasil garam nasional di Indonesia (Nahib, Suwarno dan Prihanto, 2013). Garam biasa, disebut juga garam tradisional, adalah garam yang diproduksi oleh produsen garam atau garam yang biasa diproduksi oleh warga pesisir. Garam pemerintah adalah garam yang diproduksi oleh pabrik garam. Sebagian garam yang dikonsumsi masyarakat berasal dari garam tradisional yang proses produksinya masih sederhana. Untuk meningkatkan kualitas garam, orang sering mencuci garam dengan larutan air garam jenuh sehingga garam memiliki kristal yang lebih putih dan lebih jernih (rekristalisasi) (Sartono, Soedarsono dan Muskanonfola, 2013).

Kabupaten Alor khususnya di Kecamatan Alor Timur, Desa Mausamang terdapat padang garam. Ketika terjadi pasang surut air laut, terdapat garam di atas permukaan tanah. Hal ini terjadi karena intensitas sinar matahari yang membantu terjadinya pengupan air. Namun demikian, garam yang dihasilkan umumnya bercampur dengan tanah, agar garam tersebut dapat dimanfaatkan, masyarakat



melakukan pencucian ulang. Hasil filtrat dilakukan rekristalisasi untuk menghasilkan garam yang bisa dikonsumsi. Berdasarkan hasil observasi, garam tradisional dari Desa Mausamang telah dipasarkan ke desa/kelurahan terdekat, diantaranya Kelurahan Kolana Utara dan Desa Maritaing hal ini mendapat respon yang cukup baik dari masyarakat.

Evaluasi proses produksi, kegiatan pembuatan garam masyarakat desa Mausemang tergolong menggunakan cara tradisional. Produksi garam tradisional memungkinkan mutu garam yang tidak memenuhi persyaratan SNI 0135562010 untuk persyaratan mutu garam konsumsi. Garam halus dianggap kristal halus dan berwarna putih pudar. Secara kimiawi, kualitas garam ditentukan oleh jumlah NaCl yang ada dalam garam tersebut. Komponen terbesar dari garam adalah NaCl, selain itu masih terdapat pengotor lain seperti CaSO₄, MgSO₄, MgCl₂, Cu, Pb, As dan pengotor lainnya (Devi Maulana *dkk.*, 2017).

Berdasarkan SNI 01-3556-2010, garam yang baik untuk dikonsumsi adalah garam yang memiliki kadar air 7%, NaCl minimal 94,7%, KIO₃ minimal 30%. Hasil observasi saat itu, masyarakat Desa Mausamang dan beberapa desa serta kelurahan terdekat telah mengkonsumsi garam tradisional, akan tetapi tidak mengetahui kadar pada garam tradisional yang dikonsumsi. Oleh karena itu perlu kajian tentang kandungan NaCl, Pb, KIO₃ dan kadar air yang terdapat pada garam tradisional di Desa Mausamang menjadi fokus dalam penelitian ini.

MATERI DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam konvensional, larutan perak nitrat (AgNO₃), aquades, kalium iodat (KIO₃), natrium tiosulfat (Na₂S₂O₃) dan pati (C₆H₁₀O₆).

Peralatan

Pada penelitian ini menggunakan berbagai peralatan antara lain: oven, neraca analitik, desikator, cawan petri, buret, erlenmeyer, pipet, labu ukur, gelas piala, mikroburet, gelas ukur, spektrofotometer serapan atom.

Cara Kerja

Pengukuran Kadar Air

Timbang 5 g garam tradisional dan tempatkan dalam cawan Petri kering, lalu panaskan pada suhu 105° C selama 3 jam. Sampel kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Kelembaban dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{kadar air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W₀ = cawan kosong setelah dikeringkan (g)

W₁ = massa cawan dengan sampel garam sebelum dipanaskan (g)

W₂ = massa cawan dengan sampel garam setelah dipanaskan (g)

Pengukuran Natrium Klorida (NaCl)

Timbang 10 g garam konvensional, tambahkan 200 ml aquades, homogenkan, saring melalui kertas saring kemudian pindahkan ke dalam labu ukur 500 ml, titrasi dengan larutan AgNO₃ 0,1 N sampai merah bata. Kandungan NaCl dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kandungan NaCl} = \frac{V \times N \times fp \times 58,44}{W} \times 100\%$$

Pengukuran Iodium (KIO₃)

Timbang 25 g garam konvensional dalam labu ukur 300 ml, larutkan dengan 125 ml air suling, 2 ml indikator kanji dan 0,1 g kristal KI, kemudian dititrasi dengan larutan tersebut. Na₂S₂O₃ menggunakan mikroburet. Perhitungan konsentrasi KIO₃ digunakan sesuai dengan rumus di bawah ini.

$$\text{Kandungan KIO}_3 \text{ bahan awal} = \frac{V_2}{W-V_1} \times 100 \%$$

Keterangan: V₁ = Volume Na₂S₂O₃ selama titrasi larutan standar (mL);

V₂ = Volume Na₂S₂O₃ dalam larutan garam titrasi (mL);

W = massa garam, (mg)

Pengukuran Timbal (Pb)

Timbang 10 g garam tradisional, tuang ke dalam gelas kimia 100 mL. Garam dilarutkan dengan 100 mL air suling dan diasamkan dengan HNO₃ pekat hingga pH < 2 kemudian encerkan dalam labu takar 500 mL. Siapkan blanko (bebas garam konvensional) dengan menambahkan reagen dan perlakuan serupa dengan sampel garam konvensional, gunakan SSA dengan panjang gelombang maksimum sekitar 283,3 nm. Perhitungan logam Pb digunakan rumus di bawah ini.

$$\text{Kandungan Pb (mg/L)} = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Garam merupakan salah satu bahan pangan utama yang digunakan oleh masyarakat sebagai penambah cita rasa pada makanan. Bahan baku pembuatan garam adalah air laut, selain natrium klorida (NaCl), air laut juga mengandung garam terlarut lainnya. Komposisi garam terlarut ini bervariasi tergantung pada lokasi lingkungan dan kedalaman laut.. Hasil analisis mutu kimia garam tradisional asal desa Mausamang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis garam tradisional Desa Mausamang

No	Parameter	perlakuan		Rata-rata	Persyaratan mutu SNI 01-3556-2010
		1	perlakuan 2		
1	kepadatan air (%)	4,47	4,54	4,51	
2	kepadatan NaCl (%)	5,73	5,45	5,59	maks 94,7%
3	IO ₃	<MDL	<MDL	-	in 30%.
	Pb) (mg/g)				0%
4		0,0006024	-	-	

Analisis Kadar Air

Pada garam tradisional Mausamang berdasarkan nilai kadar air pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan air garam tersebut sebesar 4,51%. Hasil analisis

kadar air pada garam konvensional lebih rendah dibandingkan dengan syarat SNI 01-3556-2010 yang diberlakukan sebesar 7%. Kadar air rendah pada garam tradisional dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari pada lahan garam yang cukup tinggi. Hal ini didukung dengan adanya proses pengeringan garam tradisional setelah dilakukan tahap rekristalisasi. Intensitas sinar yang tinggi mampu menguapkan air yang terdapat pada kristal garam.

Analisis Kadar Natrium Klorida (NaCl)

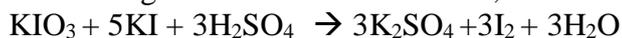
Kandungan NaCl yang tertera di Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar NaCl yang terdapat dalam garam tradisional Desa Mausamang adalah 5,85 %. Hasil tersebut sangat rendah dibandingkan dengan standar baku SNI 01-3556-2010 yaitu memiliki kadar NaCl minimal 94,7 %. Kandungan NaCl sangat rendah dikarenakan kondisi air laut yang pada umumnya sudah tercampur dengan lumpur sehingga endapan garam sebelum dikristalisasi memiliki warna kecoklatan. Tahap rekristalisasi merupakan proses untuk pemurnian garam namun proses yang tergolong masih menggunakan cara tradisional menyebabkan rendahnya kualitas garam tradisional tersebut (Pakaya, Sulistijowati dan Dali, 2015; Umam, 2019). Hasil akhir rekristalisasi diperoleh kristal garam yang berwarna putih keabuan. Dari warna Kristal garam dipastikan masih terdapat pengotor pada permukaan Kristal garam sehingga mempengaruhi rendahnya kadar NaCl. Selain itu, adanya pengotor dalam kristal garam tradisional seperti CaSO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 , Cu, Pb dan As dalam air laut yang ikut mengkristal (Devi Maulana dkk., 2017). Pengotor tersebut tidak dapat dihilangkan dengan cara rekristalisasi sehingga sangat mempengaruhi terhadap rendahnya kadar NaCl pada garam tradisional Desa Mausamang.

Analisis Kadar Kalium Iodat (KIO_3)

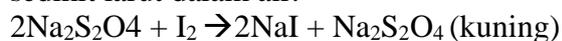
Kalium iodat (KIO_3) adalah yodium yang ditemukan dalam garam meja yang merupakan komponen yang sangat penting untuk sintesis hormon tiroid. Yodium yang dikonsumsi diubah menjadi yodium dan kemudian diserap. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar yodium dalam garam antara lain iodisasi yang tidak sempurna, pengemasan, waktu dan kondisi penyimpanan, dan lainnya. Kondisi penyimpanan kadar garam adalah untuk kadar garam, termasuk menyediakan sachet garam terbuka untuk mengurangi kadar Kalium iodat (KIO_3) dalam garam (Akhirrudin, 2011).



Analisis kualitas KIO_3 menggunakan metode iodometri dari reaksi di atas dapat dilihat bahwa natrium klorida ketika bereaksi dengan kalium iodat menghasilkan natrium trioksida, kalium klorida dan membebaskan ion I^- .

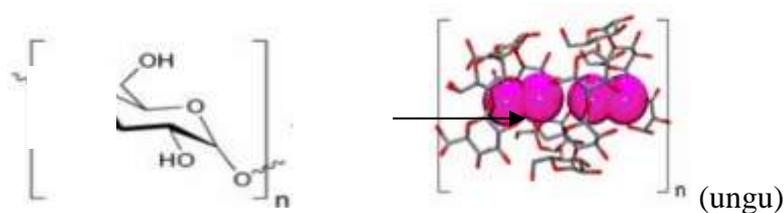


Penambahan asam sulfat untuk melepaskan iodin (I_2) dari iodat (KIO_3), adanya larutan KI yang ditambahkan berlebih untuk melarutkan I_2 karena I^- sedikit larut dalam air.



Menurut (Michael dkk., 2008) adanya reaksi antara Iodin (I_2) dengan natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$). Banyaknya penggunaan natrium tiosulfat yang terpakai ekuivalen dengan banyaknya iodin bebas dalam sampel garam. Penambahan

amilum sebagai indikator eksternal (*indireed*) dari reaksi ini dan reaksi dengan iodin bebas menghasilkan larutan berwarna ungu.

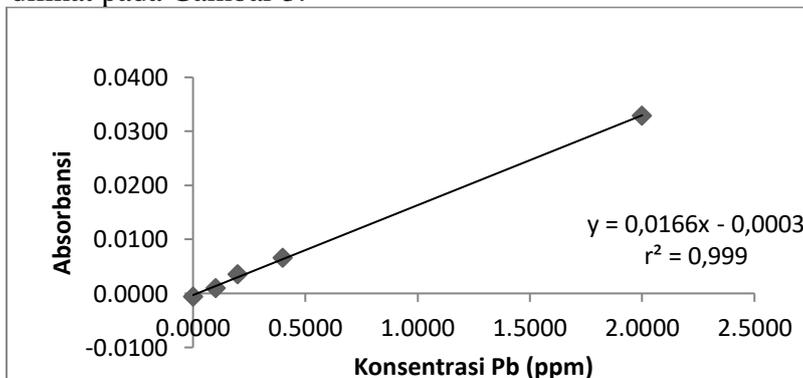


Gambar 2. Hasil reaksi iodin dan amilum

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kadar KIO_3 menunjukkan bahwa hasil negatif dan tidak memenuhi standar baku SNI 01-3556-2010 minimal 30%. Perlu diketahui bahwa untuk meningkatkan kandungan iodium pada garam tradisional maka dilakukan penambahan iodium secara eksternal melalui proses iodisasi.

Analisis Logam Timbal (Pb)

Analisis logam Pb menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). Hasil analisis logam Pb pada sampel garam tradisional dari Desa Mausamang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva standar Pb

Berdasarkan kurva standar logam Pb didapat persamaan $y = ax + b$ dengan y adalah absorbansi sampel, x adalah konsentrasi garam tradisional, a adalah slope dan b adalah intercept, berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai konsentrasi (x) 0,012048 ppm. Digunakan rumus $Pb(mg/g) = \text{konsentrasi dari kurva regresi kali volume larutan kali faktor pengenceran dibagi berat sampel}$, maka hasil yang diperoleh adalah 0,0006024 mg/g. Jadi dalam 1 g garam tradisional terdapat 0,0006024 mg/g Pb.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kualitas garam tradisional Desa Mausamang disimpulkan bahwa kadar air, kadar NaCl, kandungan iodium serta kadar logam Pb tidak memenuhi standar garam konsumsi menurut SNI 01-3556-2010.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin, M. (2011) 'Analisis kalium iodat (KIO_3) dalam garam dapur dengan menggunakan metode iodometri yang beredar di pasar ujung batu kabupaten rokan hulu', *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- Anonim, 2006. SNI 01-3556-2000 Tentang Standar Nasional Indonesia Garam Beriodium. Badan Standarisasi Nasional Indonesia
- Devi Maulana, K., Jamil, M.M., Eka Manunggal Putra, P., Rohmawati, B., dan Rahmawati (2017) 'Peningkatan Kualitas Garam Bledug Kuwu Melalui Proses Rekrystalisasi dengan Pengikat Pengotor CaO , $Ba(OH)_2$, dan $(NH_4)_2CO_3$ ', *Journal of Creativity Student*, 2(1), pp. 42–46.
- Nahib, I., Suwarno, Y. dan Prihanto, Y. (2013) 'Analisis Potensi Tambak Garam Melalui Pendekatan Interpretasi Citra Penginderaan Jauh : Studi Kasus Di Kawasan Pesisir Kabupaten Kupang (Analysis of the Potential Salt Pond by using Interpretation Remote Sensing Image Approach ', *Globe*, 15(2), pp. 107–113.
- Pakaya, N. K., Sulistijowati, R. and Dali, F. A. (2015) 'Analisis Mutu Garam Tradisional di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo', *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1), pp. 1–6.
- Sartono, C. M., Soedarsono, P. dan Muskanonfolo, M. R. (2013) 'Konversi Tonase Air Dengan Berat Garam Yang Terbentuk Di Areal Pertambakan Tanggultlare Jepara', *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(3), pp. 20–26.
- Umam, F.U. (2019) 'Pemurnian Garam dengan Metode Rekrystalisasi di Desa Bunder Pamekasan untuk Mencapai SNI Garam Dapur', *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 5(1).