

## KANDUNGAN MINERAL DAN LOGAM BERAT PADA GARAM TRADISIONAL DI DESA HUMUSU WINI DAN DESA OEUUAH, KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA

**Umbu P. L. Dawa<sup>1</sup>, Dewi S. Gadi<sup>2</sup>, Mehia Jemmy Panjukang<sup>3</sup>,  
Mada M. Lakapu<sup>4</sup>, Yunialdy H. Teffu<sup>5</sup>**  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana.  
E-mail Korespondensi : [umbupaki@gmail.com](mailto:umbupaki@gmail.com)

**Abstrak-** Pengolahan garam di Desa Humusu Wini dan Desa Oepuah Kabupaten Timor Tengah Utara dilaksanakan secara tradisional. Standar pengolahan garam masih sederhana. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan mineral (Mg, K, Ca) dan logam berat (Pb dan Cd) pada garam yang diproduksi oleh masyarakat di Desa Humusu Wini dan Desa Oepuah, Kabupaten Timor Tengah Utara. Pengujian sampel mineral (Mg, K, Ca), dan logam berat (Pb dan Cd) dilaksanakan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor oleh tim teknis laboratorium. Hasil penelitian yang diperoleh adalah magnesium garam masak 723,12 mg/100g garam krosok 497,39 mg/100g, kalium garam masak 277,41 mg/100g garam krosok 231,86 mg/100g, kalsium garam masak 735,79 mg/100g garam krosok 1190,54 mg/100g. Logam berat tidak terdeteksi pada garam masak dan garam krosok.

**Kata Kunci :** Garam, Magnesium, Kalium, Calsium, Logam Berat.

### I. PENDAHULUAN

Garam merupakan istilah umum untuk senyawa kimia bernama *Natrium Chlorida* (NaCl). Garam di alam tidak bisa didapatkan dalam keadaan benar-benar murni, walaupun beberapa analisa telah dilakukan menunjukkan kemurnian garam (NaCl) mencapai 99,9%. Sedangkan menurut Kemetrian Perdagangan, garam adalah senyawa yang komponen utamanya terdiri dari *Natrium Chlorida* (NaCl) dan mengandung senyawa lain seperti air, magnesium, kalium, sulfat dan bahan tambahan iodium (Tansil dkk, 2016).

Proses pembuatan garam secara tradisional dengan metode sistem kristalisasi total air laut. Ada bermacam-macam cara pembuatan garam yang telah dikenal manusia, diantaranya melalui proses penguapan menggunakan tenaga matahari (*solar evaporation*) dengan bantuan angin. Selanjutnya dijelaskan, proses ini dinilai masih tepat untuk diterapkan perkembangan teknologi dan ekonomi di Indonesia pada waktu sekarang. Garam merupakan hasil dari proses penguapan air laut dan bantuan matahari, dimana air laut merupakan tempat bermuaranya sungai, baik sungai besar maupun kecil. Dengan demikian, laut akan

menjadi tempat berkumpulnya zat-zat pencemaran yang terbawa oleh aliran sungai. Dari sekian limbah yang ada di laut, limbah logam berat yang paling berbahaya karena menimbulkan efek racun bagi manusia. Logam berat yang terdapat pada air laut seperti timbal (Pb), tembaga (Cu), dan kadium (Cd) (Boran dan Altinok, 2010). Faktor yang menyebabkan logam berat termasuk dalam pencemaran karena logam berat mempunyai sifat tidak dapat terurai (Panjaitan, 2009).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan mineral (Mg, K, Ca) dan logam berat (Pb dan Cd) pada garam yang diproduksi oleh masyarakat Desa Humusu Wini dan Desa Oepuah, Kabupaten TTU.

### II. METODE PENELITIAN

#### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni-Agustus 2019 di Desa Humusu Wini dan Desa Oepuah, Kabupaten TTU. Pengujian sampel mineral (Mg, K, Ca) dan logam berat (Pb dan Cd) dilaksanakan Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor oleh tim teknis laboratorium.

**2.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat yang dipakai untuk produksi garam adalah drum, karung, kayu, ember, waring, daun lontar, bakul, bak, sekop, pasir, meter timbangan, botol, plastik sampel dan terpal karung plastik dan alat untuk menganalisis sampel adalah gelas kimia, stopwatch, ayakan, oven, neraca, labu takar, erlenmeyer, biuret, gelas ukur, desikator, cawan porselin, timbangan analitik, aluminium foil dan HPLC. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tanah dari tambak dan air sedangkan bahan untuk analisis yang digunakan adalah bahan utama pengujian yaitu garam rakyat dan bahan tambahan terdiri dari AgNO<sub>3</sub> (Perak Nitrat), EDTA (Asam Etilenadiamina), CaCO<sub>3</sub> (Kalsium Karbonat), HCl (Asam Klorida), NH<sub>4</sub>Cl (Ammonium Klorida), NH<sub>4</sub>OH (Amonium Hidroksida), KCN (Kalium Sianida), MgSO<sub>4</sub>7H<sub>2</sub>O (Magnesium Sulfat Heptahidrat), indikator EBT (Eriochrome Black T), indikator fenolftalin, dan KOH (Kalium Hidroksida).

**2.3 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Metode kuantitatif untuk pengujian kandungan mineral (Mg, K, dan Ca) dan logam berat (Pb dan Cd) atau metode ICP-OES. Prosedur pengujian kandungan mineral garam menggunakan metode ICP-OES yaitu sampel

sebanyak 2 gram dikeringkan dalam wadah porselin menggunakan hotplate hingga tak berasap, sampel kering kemudian diabukan selama satu malam menggunakan tanur pada suhu 450° C, abu yang terbentuk ditambah dengan 2 ml HNO<sub>3</sub> lalu dipanaskan sesaat di atas hotplate, larutan sampel yang dihasilkan kemudian ditampung dilabu ukur 10 ml dan disaring dengan kertas saring dan filtrat ditampung didalam tube sampel lalu diukur menggunakan ICP-OES dengan intensitas emisi 1.300 W, dengan nebulisertype concentric glass, nebulizer flow 0,6 L/menit, laju alir gas plasma 10 L/menit, auxillary gas flow 0,5 L/menit, kecepatan pompa 18 rpm, waktu stabilisasi 15 detik, flush time 15 detik, pada panjang gelombang 220-253 nm.

**2.4 Analisis Data**

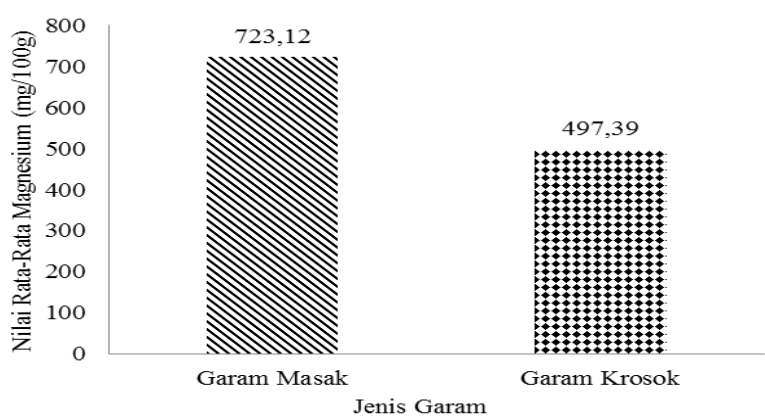
Analisa data yang digunakan adalah dengan menganlisi data yang diperoleh secara kualitatif.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Mineral**

**3.1.1 Magnesium Garam Masak dan Garam Krosok**

Kandungan mineral magnesium garam masak yang diproduksi di Desa Humusu Wini dan garam krosok di Desa Oepuah, dapat dilihat pada Gambar 1.



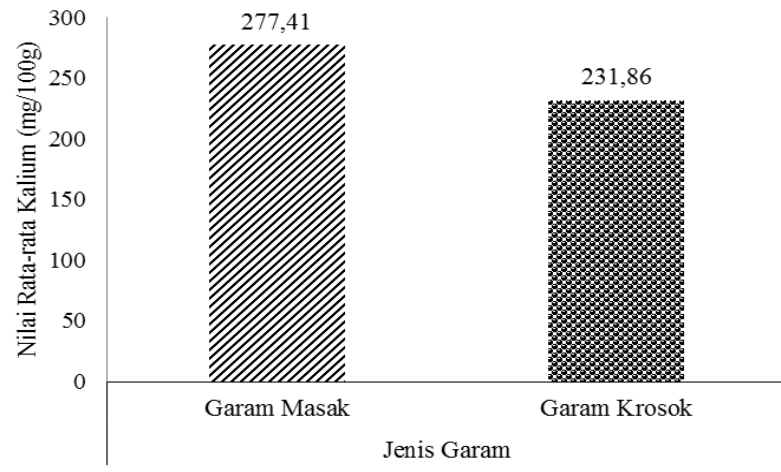
Gambar 1. Nilai Rata-rata Mineral Magnesium Garam Masak yang Diproduksi di Desa Humusu Wini Kecamatan Insana Utara dan Garam Krosok di Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu, Kabupaten TTU

Gambar 1 menunjukkan nilai rata-rata magnesium pada garam masak yang di produksi di Desa Humusu Wini, Kecamatan Insana Utara diperoleh nilai rata-rata magnesium 723,12 mg/100g dan pada garam krosok di Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu, Kabupaten TTU diperoleh rata-rata magnesium 497,39 mg/100g. Salah satu faktor penyebab tingginya magnesium pada garam yang diproduksi tersebut adalah cuaca yang selalu berubah-ubah, air baku untuk produksi garam dan adanya pasokan dari daratan yang berkontribusi pada lingkungan disekitar tambak pembuatan garam. Menurut

Sulistiyansih *dkk.*, (2010) dalam Dawa, (2019), menyatakan bahwa tingginya magnesium garam yang dihasilkan pada lokasi tertentu akan mempengaruhi kecenderungan penurunan kandungan NaCl didalamnya.

**3.1.2 Kalium Garam Masak dan Garam Krosok**

Profil kandungan mineral kalium garam masak yang diproduksi di Desa Humusu Wini dan garam krosok di Desa Oepuah, dapat dilihat pada Gambar 2.



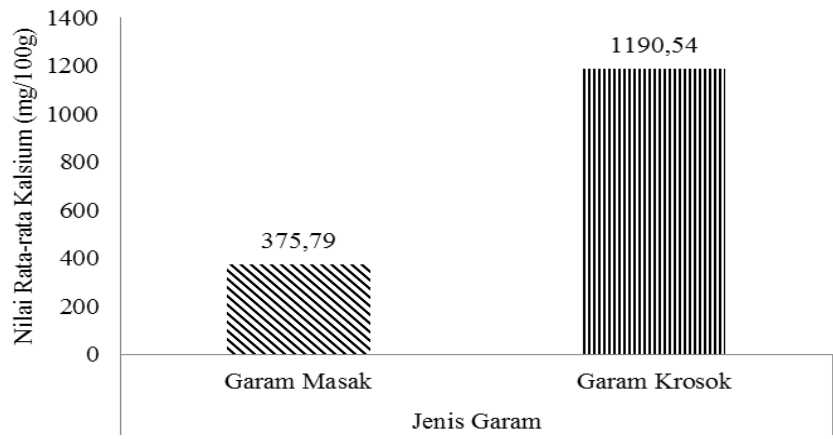
Gambar 2. Profil Nilai Rata-rata Mineral Kalium Garam Masak yang Diproduksi di Desa Humusu Wini Kecamatan Insana Utara dan Garam Krosok di Desa Oepuah Kecamatan Biboki Moenleu, Kabupaten TTU

Gambar 2 menunjukkan nilai rata-rata mineral kalium garam masak dan garam krosok yang diproduksi di Desa Humusu Wini adalah 277,41 mg/100g dan Desa Oepuah Kabupaten TTU berkisar antara 231,86 mg/100g. Tingginya kandungan mineral kalium pada garam masak diduga karena garam yang diproses dari endapan tanah tambak yang dilakukan oleh Desa Humusu Wini banyak mengandung zat pengotor diantaranya senyawa kalium, meskipun telah melewati proses penyaringan dan pemasakan menggunakan suhu dengan waktu yang lama

sehingga tidak mengeluarkan semua busa zat pengotor pada garam yang dimasak. Supriyo (2002) menyatakan bahwa garam menjadi kotor karena unsur-unsur kimia seperti bromida, magnesium, kalium, dan sulfat.

**3.1.3 Kalsium Garam Masak dan Garam Krosok**

Profil kandungan mineral kalsium garam masak yang diproduksi di Desa Humusu Wini dan garam krosok di Desa Oepuah, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Profil Niai Rata-rata Mineral Kalsium Garam Masak yang Diproduksi di Desa Humusu Wini, Kecamatan Insana Utara dan Garam Krosok di Desa Oepuah, Kecamatan Biboki Moenleu, Kabupaten TTU

Gambar 3 menunjukkan nilai rata-rata mineral kalsium garam masak diproduksi di Desa Humusu Wini adalah 375,79 mg/100g dan Desa Oepuah, berkisar antara 1190,54 mg/100g. Tingginya kandungan mineral kalsium garam krosok ini diduga karena garam yang diproduksi dari endapan tanah tambak dan penguapan air laut dari petak-petak tambak, masih mengandung zat pengotor yang banyak. *Impurities* (pengotor) dari unsur kalsium biasanya dalam bentuk gips dan karbonat. Kristal gips sangat halus dan mengendap sangat lambat sehingga pada masa pembentukan kristal NaCl gips ikut terkristal (Djoko, 1995).

**3.2 Logam Berat**

Hasil pengujian Logam berat terhadap garam masak yang diproduksi di Desa Humusu Wini dan garam krosok di Desa Oepuah, Kabupaten TTU tidak ditemukan atau tidak terdeteksinya logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd). Hal ini ada dugaan bahwa tidak adanya pasokan polutan dari daratan atau aktifitas industri pada area tambak atau produksi garam yang dilakukan oleh masyarakat pada kedua lokasi tersebut. Cadmium (Cd) merupakan logam berat yang sangat berbahaya karena tidak bisa dihancurkan oleh organisme hidup dan dapat terakumulasi ke lingkungan. Senyawa Cd secara alami merupakan komponen yang terdapat pada lapisan bumi dan dapat memasuki perairan melalui rangkaian proses

geokimia dan aktifitas manusia (Angraini, 2007).

**IV. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa kandungan mineral seperti magnesium diperoleh rata-rata kandungannya pada garam masak 723,12 mg/100g dan Mg pada garam krosok adalah 497,39 mg/100g, mineral kalium pada garam masak 277,41 mg/100g dan pada garam krosok 231,86 mg/100g, mineral kalsium pada garam masak 735,79 mg/100g dan pada garam krosok 1190,54 mg/100g. Sedangkan kandungan logam berat pada garam masak dan garam krosok pada lokasi penelitian tidak terdeteksi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anggraini, D. 2007. Analisis Kadar Logam Berat Pb, Cd, Cu dan Zn pada Air Laut, Sedimen dan Lokan (*Geloina coxans*) di Perairan Pesisir Dumai,Provinsi Riau. Laporan Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.

Boran, M., Altinok, 2010. A Review of Heavy Metals in Water. Sediment and Living Organisme in the Black sen. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Scinces* 10:565-572.

Dawa, U. P. L., Gadi, D. S., Rosari, R., Yunialdi, H. T. 2019 Kualitas Dan Kandungan Mineral Garam Konvensional

- Masyarakat Kota Kupang dan Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Laporan Penelitian. Hal 1-13.
- Djoko, W. 1995. Peningkatan Teknologi Proses Pengolahan Garam Rakyat Menjadi Garam Industri Dengan Tenaga Surya. Semarang, Departemen Perindustrian RI.
- Panjaitan, G. Y. 2009. Akumulasi Logam Berat Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) pada Pohon *Avicennia Marina* di Hutan Mangrove. Laporan Penelitian. Universitas Sumatera Utara.
- Sulistiyarningsih, Sugiyono dan Sedyawati, 2010. Pemurnian Garam Dapur Melalui Metode Kristalisasi Air Tua dengan Bahan Pengikat Pengotor  $Na_2C_2O_4$  -  $NaHCO_3$  dan  $Na_2C_2O_4$  -  $Na_2CO_3$ . *Jurnal Kimia*. 1(8): 26-33.
- Supriyo, E. 2002. Peningkatan Kualitas Garam Rakyat dengan Penambahan Tawas, Laporan Penelitian. FT Undip. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19.(1):43-47.
- Tansil Y, Yuyun. B., Tri. W. 2016. Produksi Garam Farmasi dari Garam Rakyat. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). *Jurnal Teknik ITS* 5 (2), (ISSN: 2337-3539).