

Analisis Mutu Garam Tradisional di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo

Nanang Kasim Pakaya, Rieny Sulistijowati, Faiza A. Dali

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNG

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui mutu organoleptik dan kimiawi garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2014 yang meliputi kegiatan pengambilan sampel garam di lapangan dan pengujian analisis kimia di laboratorium BPPMHP (Balai Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan) Provinsi Gorontalo dan Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo. Metode analisis data hasil penelitian adalah metode deskriptif. Hasil observasi menunjukkan bahwa karakteristik garam berdasarkan lama pengeringan yang berbeda yaitu 3, 5, dan 7 hari memiliki bau, rasa, dan warna yang berbeda. Hasil analisis mutu kimia garam menunjukkan bahwa kadar air memenuhi syarat sebagai bahan baku untuk industri maupun untuk konsumsi, namun kandungan NaCl-nya belum memenuhi syarat sebagai bahan baku untuk industri maupun untuk konsumsi. Selanjutnya kandungan iodium (KIO_3) garam belum memenuhi syarat untuk dikonsumsi. Hasil analisis kadar air raksa (Hg) menunjukkan bahwa garam yang diuji masih aman untuk digunakan dan memenuhi syarat sebagai bahan baku untuk industri maupun untuk konsumsi.

Kata kunci: garam tradisional, organoleptik, mutu kimia.

I. PENDAHULUAN

Potensi Indonesia untuk menjadi penghasil garam sangat besar karena Indonesia mempunyai garis pantai dengan wilayah areal pantai paling luas sehingga mendukung untuk usaha pembuatan garam baik skala usaha kecil maupun skala industri. Namun potensi ini tidak diimbangi dengan peningkatan jumlah dan mutu produksi garam di Indonesia (Rositawati *et al.*, 2013).

Usaha meningkatkan produksi garam belum dilakukan, termasuk dalam usaha meningkatkan kualitasnya. Di lain pihak untuk kebutuhan garam dengan kualitas baik (kandungan kalsium dan magnesium kurang) banyak diimpor dari luar negeri, terutama dalam hal ini garam beriodium serta garam industri (Hidayat, 2011). Pemenuhan kebutuhan garam dengan cara impor menurut Ihsannudin (2011) sangat ironis mengingat Indonesia adalah negara yang kaya dengan sumberdaya produksi garam.

Desa Siduwonge merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo yang masyarakatnya melakukan produksi garam. Kegiatan produksi garam dilakukan menggunakan tambak garam dengan memanfaatkan sinar matahari untuk menguapkan air laut. Produksi garam di Desa Siduwonge saat ini cukup potensial untuk memenuhi

kebutuhan garam bagi masyarakat namun pengujian mutu garam yang dihasilkan tersebut belum dilakukan. Berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pohuwato (2013), saat ini jumlah kelompok tani yang melakukan usaha tani garam sebanyak 11 kelompok tani dengan jumlah produksi pada tahun 2011 mencapai 450.000 kg dan tahun 2012 mencapai 206.400 kg. Produksi garam tersebut sangat bergantung pada cuaca sehingga jumlah produksi tidak menentu. Pada cuaca yang sangat panas (suhu di atas $30^{\circ}C$), proses kristalisasi garam berlangsung cepat sedangkan pada suhu yang kurang panas (suhu di bawah $27^{\circ}C$) proses kristalisasi berlangsung lambat. Hasil produksi garam tersebut sebagian besar dimanfaatkan oleh masyarakat di Kecamatan Randangan. Garam sebagai salah satu kebutuhan terpenting dalam kehidupan sehari-hari. Garam termasuk komoditas yang penting sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Garam juga berperan sebagai sumber elektrolit bagi tubuh manusia, sehingga kegiatan produksi, penyediaan, pengadaan dan distribusi garam menjadi sangat penting. Hal tersebut perlu dilakukan guna menunjang kesehatan masyarakat melalui program konsumsi, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani garam maupun dalam rangka memenuhi kebutuhan industri dalam negeri (Medagri, 2012).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2014 yang meliputi kegiatan pengambilan sampel garam dilapangan dan pengujian di laboratorium. Tempat pengambilan sampel garam adalah di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo dan pengujian analisis kimia dilakukan di BPPMHP (Balai Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan) Provinsi Gorontalo dan Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo.

Alat yang digunakan untuk penelitian antara lain neraca analitik, labu ukur, gelas piala, buret, pipet, dan Erlemeyer, blender atau alat penghancur makanan (*food grinder*), wadah plastik atau gelas, cawan porselen volume 30 ml, alat penjepit/tang, desikator, sendok *stainless steel*, timbangan analitik, oven, kertas saring, dan spektrofotometer serapan atom (AAS).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. Bahan untuk media pengujian mutu kimia garam antara lain larutan perak nitrat (AgNO_3), air suling (*aquades*), kalium kromat (K_2CrO_4), Magnesium oksida (MgO), Natrium bikarbonat (NaHCO_3), Asam nitrat (HNO_3), Kalium permanganat (KMnO_4) 5 %, Kalium perulfat ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 5%, Natrium klorida hidrosil amin sulfat ($(\text{NH}_2\text{OH})_2\text{H}_2\text{SO}_4$), Timah klorida (SnCl_2) 10 %, dan Raksa klorida (HgCl_2)

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, proses pembuatan garam rakyat di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo dapat dijelaskan bahwa luas lahan keseluruhan ± 30 Ha dengan kondisi permukaan tanah rata (kemiringan 0°). Bahan baku pembuatan garam menggunakan air laut yang selanjutnya dialirkan melalui saluran air (lebar ± 4 meter) ke tambak penampung air laut. Parit dan tambak pembuatan garam lebih tinggi (± 1 meter) dari permukaan air laut saat pasang sehingga untuk mengalirkan air laut melalui parit ke tambak penampungan menggunakan mesin sedot. Saluran berupa parit menggunakan pintu masuk air yang dapat ditutup saat

memasukkan air laut dan dibuka saat mengeluarkan air laut pekat setelah panen garam.

Kegiatan penelitian utama diawali dengan observasi di lokasi penelitian dan pengambilan sampel garam yang diuji. Pengambilan sampel garam dilakukan secara random sampling yaitu pengambilan sampel garam secara acak dari 3 kelompok petani garam rakyat. Sampel yang diuji adalah garam yang dipanen dengan lama pengeringan 3, 5, dan 7 hari.

Berdasarkan fisiknya, garam hasil panen dengan lama pengeringan 3, 5, dan 7 hari berbeda dari segi ukuran butirnya. Garam yang dipanen pada hari ke-3 memiliki ukuran butir garam paling kecil, dan hasil panen hari ke-7 memiliki ukuran butir garam paling besar. Artinya, semakin lama waktu pengeringan semakin besar ukuran butiran garam. Selanjutnya garam yang dipanen dengan lama pengeringan 3, 5, dan 7 hari tersebut dilakukan pengujian organoleptik (SNI 01-3556-2000) dengan uji perbedaan segitiga dan uji perbedaan duo trio. Uji perbedaan segitiga dilakukan untuk mengetahui tingkat perbedaan ketiga jenis garam tersebut, sedangkan uji perbedaan duo trio untuk mengetahui jenis garam yang sama atau hampir sama dengan produk garam yang beredar di pasar. Produk garam sampel hasil pengujian duo trio terbaik yang sama atau mirip dengan acuan dibawa ke LPPMHP untuk diuji kimia yaitu uji kadar air (H_2O), kadar natrium klorida (NaCl), kadar iodium (KIO_3) dan uji cemaran logam merkuri (Hg) berdasarkan SNI. Pelaksanaan penelitian berdasarkan pada alur penelitian.

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis data hasil pengujian organoleptik dan analisis data hasil uji kimia. Analisis organoleptik dengan uji perbedaan segitiga dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui perbedaan kualitas atau mutu organoleptik garam dari tiga sampel garam yang diuji, sedangkan analisis organoleptik dengan uji perbedaan duo trio dilakukan secara kualitatif pula untuk mengetahui mutu organoleptik garam yang sama dengan mutu garam acuan yaitu garam yang beredar di pasar. Salah satu produk garam yang sama dengan mutu organoleptik garam acuan dari tiga sampel yang diuji dilanjutkan dengan pengujian kimia yaitu kadar air, kadar NaCl , kadar raksa (Hg), dan kadar iodium, dan hasilnya dianalisis secara deskriptif kualitatif dan

disesuaikan dengan standar mutu garam yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Organoleptik

Uji Pembedaan Segitiga

Hasil analisis organoleptik mutu garam melalui uji pembedaan segitiga dari 28 orang panelis masing-masing dapat dijelaskan bahwa bau garam A, B dan C antara satu dengan yang lainnya berbeda tidak nyata pada taraf 5% karena jumlah terkecil yang menyatakan adanya perbedaan belum memenuhi syarat jumlah terkecil untuk beda nyata yaitu 15.

Ditinjau dari aspek rasa, sampel A dan B keduanya berbeda tidak nyata karena jumlah

panelis menyatakan sama masih di bawah persyaratan jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 5%. Selanjutnya, sampel C berbeda nyata terhadap sampel A dan B pada taraf 5% karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan sebanyak 16 atau sama dengan jumlah yang ditetapkan untuk jumlah terkecil untuk beda sangat nyata taraf 1%.

Pada aspek warna, sampel A, B, dan C antara satu dan lainnya berbeda sangat nyata pada taraf 1% karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan lebih tinggi dari syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 1%.

Hasil pengujian garam melalui uji pembedaan segitiga secara ringkas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil analisis organoleptik mutu garam melalui uji pembedaan segitiga

Aspek Penilaian	Bau			Rasa			Warna		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Jumlah panelis yang menyatakan berbeda	6 ^{tn}	9 ^{tn}	12 ^{**}	8 ^{tn}	10 ^{tn}	16 ^{**}	12 ^{tn}	16 ^{**}	28 ^{**}
Jumlah terkecil untuk beda nyata	5%	15	15	15	15	15	15	15	15
	1%	16	16	16	16	16	16	16	16

Keterangan :

A = Garam dengan pengeringan 3 hari
 B = Garam dengan pengeringan 5 hari
 C = Garam dengan pengeringan 7 hari

** = Berbeda sangat nyata (taraf 1%)
 * = Berbeda nyata (taraf 5%)
 tn = berbeda tidak nyata (taraf 5%)

Perbedaan pada ketiga contoh yang diuji penyebab utamanya disebabkan karena ukuran kristal garam yang berbeda. Semakin lama waktu pengeringan semakin besar ukuran butiran garam. Saat garam tersebut dicuci dengan cara tradisional yaitu menggunakan air laut pekat, kotoran yang terdapat di sela-sela dan di dalam kristal garam yang berukuran besar sangat sulit untuk dibersihkan. Tidak hanya itu apabila permukaan kristal garam tidak rata, kotoran tetap menempel. Hal tersebut menyebabkan garam lebih pucat, karena kotoran dari tambak atau yang tercampur air laut saat pengeringan.

Purbani (2009) menyatakan bahwa kualitas garam yang dikelola secara tradisional pada umumnya harus diolah kembali untuk dijadikan garam konsumsi maupun untuk garam

industri. Kemurnian garam dipengaruhi oleh mutu air laut, tanah, cara pungutan, dan cara pencucian.

Uji Pembedaan Dua Trio

Tiga sampel garam dengan umur panen berbeda yaitu 3, 5, dan 7 hari diuji dan disertai dengan contoh pembandingan yaitu sampel garam konsumsi beriodium yang beredar dipasar. Hasil pengujian garam yang memiliki karakteristik yang mirip dengan produk garam pembandingan ini selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian kimia yaitu kadar air, kadar Natrium Clorida (NaCl), kadar air raksa (Hg) dan kandungan iodium (KIO₃). Adapun data pengujian pada garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge melalui uji pembedaan duo trio disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil analisis organoleptik mutu garam melalui uji pembedaan duo trio

Aspek Penilaian	Bau			Rasa			Warna		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Jumlah panelis yang menyatakan berbeda	3 ^{tn}	12 ^{tn}	22 ^{**}	4 ^{tn}	10 ^{tn}	21 [*]	6 ^{tn}	21 [*]	28 ^{**}
Jumlah terkecil untuk beda nyata	5%	20	20	20	20	20	20	20	20
	1%	22	22	22	22	22	22	22	22

Keterangan : Sampel A = Garam dengan pengeringan 3 hari; Sampel B = Garam dengan pengeringan 5 hari; Sampel C = Garam dengan pengeringan 7 hari

Hasil analisis organoleptik mutu garam melalui uji pembedaan duo trio dari 28 orang panelis dapat dijelaskan bahwa untuk kriteria bau, garam sampel A dan B tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan sampel pembanding karena hasil analisis penilaian panelis yang menyatakan adanya perbedaan masing-masing sebanyak 3 orang untuk sampel A dan 12 orang untuk sampel B, jumlah tersebut belum memenuhi syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 5%. Selanjutnya, garam sampel C berbeda sangat nyata pada taraf 1% dengan produk garam pembanding. Hal tersebut disebabkan karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan dengan sampel pembanding sebanyak 22 orang atau sama dengan syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 1%. Sehingga, bau sampel garam yang mendekati atau hampir sama dengan bau sampel pembanding adalah garam sampel A.

Untuk kriteria rasa garam, garam sampel A dan B tidak berbeda nyata pada tingkat 5%. Hasil analisis penilaian panelis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dengan sampel garam pembanding karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan sebanyak 4 orang untuk sampel A dan 10 orang untuk sampel B, keduanya belum memenuhi syarat jumlah perbedaan untuk taraf 5%. Selanjutnya, sampel C berbeda sangat nyata pada taraf 1% dengan sampel garam pembanding. Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5% karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan sebanyak 21 orang, dalam hal ini memenuhi syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 5%. Sehingga, rasa sampel garam yang mendekati atau hampir sama dengan rasa sampel pembanding adalah garam sampel A.

Untuk kriteria warna garam, sampel A tidak berbeda nyata pada taraf 5%. Hasil analisis penilaian panelis menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata dengan sampel garam pembanding karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan sebanyak 6 orang dan belum memenuhi syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 5%. Selanjutnya, warna garam sampel B berbeda nyata pada taraf 5% dengan produk garam pembanding. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf 5 % karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan sebanyak 21 orang dan jumlah tersebut melebihi syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 5%. Adapun warna, sampel C berbeda sangat nyata pada taraf 1% dengan produk garam pembanding. Hasil analisis penilaian panelis terdeteksi bahwa ada perbedaan yang nyata pada taraf 1% karena jumlah panelis yang menyatakan adanya perbedaan sebanyak 28 orang dan melebihi syarat jumlah terkecil untuk beda nyata taraf 1%. Sehingga, warna sampel garam yang mendekati atau hampir sama dengan warna sampel pembanding adalah garam sampel A. Berdasarkan hasil analisis mutu organoleptik garam tradisional dari Desa Siduwonge dengan uji pembedaan duo trio maka dari ketiga aspek penilaian dapat diketahui yang memiliki karakteristik hampir sama (tidak berbeda nyata hingga taraf 5%) dengan sampel pembanding atau garam yang dijual di pasaran adalah produk garam dengan umur panen 3 hari, sehingga pengujian kimia dilakukan pada produk garam umur panen 3 hari.

3.2. Analisis Mutu Kimia

Hasil analisis mutu kimia garam yang sama dengan mutu organoleptik garam yang beredar

dipasar yaitu garam yang dipanen dengan lama pengeringan 3 hari dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil analisis mutu kimia garam

No	Metode Pengujian	Jumlah	Persyrtan Mutu
1	Kadar Air	3,6322%	Maksimal 7%**
2	Natrium Clorida (NaCl)	0,5567 %	Minimal 94,7**
3	Raksa (Hg)	0,00000046%	Maksimal 0,1%**
4	Iodium (KIO ₃)	0,0007007%	Minimal 30%*

**) Syarat mutu garam konsumsi beriodium (SNI 01-3556-2000) dan bahan baku untuk industri garam beriodium (SNI 01-4435-2000);

*) Syarat mutu garam konsumsi beriodium (SNI 01-3556-2000)

Analisis Kadar Air

Kadar air garam yang diuji adalah 3,6322%. Hasil pengujian tersebut lebih rendah dengan syarat jumlah kadar air maksimal untuk bahan baku untuk industri garam beriodium (SNI 01-4435-2000) dan syarat mutu garam konsumsi beriodium (SNI 01-3556-2000) yaitu maksimal 7%. Sehingga, jumlah kadar air pada garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge memenuhi syarat mutu bahan baku untuk industri garam beriodium dan syarat mutu garam konsumsi beriodium.

Analisis Natrium Clorida (NaCl)

Kadar NaCl pada garam yang diuji sebanyak 0,5567%. Hasil pengujian tersebut lebih rendah dari syarat jumlah Natrium Clorida (NaCl) minimal untuk bahan baku untuk industri garam beriodium (SNI 01-4435-2000) dan syarat mutu garam konsumsi beriodium (SNI 01-3556-2000) yaitu minimal 9,47%. Sehingga, jumlah kandungan NaCl pada garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge belum memenuhi syarat mutu garam bahan baku untuk industri garam beriodium dan syarat mutu garam konsumsi beriodium.

Penyebab rendahnya kadar NaCl garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge disebabkan karena kondisi air laut yang mengandung lumpur dan proses pencucian garam yang masih tradisional. Menurut Wilarso dan Wahyuningsih (1995), garam yang berasal dari penguapan air laut mempunyai kadar NaCl 97% lebih (maksimum 97,78% *drybasis*), namun dalam praktek umumnya lebih rendah.

Analisis Raksa (Hg)

Kadar raksa (Hg) pada garam yang diuji adalah 0,00000046%. Hasil pengujian tersebut lebih rendah dari syarat jumlah raksa (Hg) maksimal untuk bahan baku untuk industri garam beriodium (SNI 01-4435-2000) dan syarat mutu garam konsumsi beriodium (SNI 01-3556-2000) yaitu maksimal 0,1 mg/kg atau 0,001%. Sehingga, hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa kadar raksa (Hg) pada garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge memenuhi syarat mutu garam bahan baku untuk industri garam beriodium dan syarat mutu garam konsumsi beriodium.

Analisis Iodium (KIO₃)

Kadar Iodium (KIO₃) pada garam yang diuji adalah 0,0007007%. Hasil pengujian tersebut lebih rendah dari syarat minimal jumlah Iodium (KIO₃) untuk garam konsumsi beriodium (SNI 01-3556-2000) yaitu minimal 30 mg/kg atau 0,03%. Sehingga, hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa jumlah kandungan Iodium (KIO₃) pada garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge belum memenuhi syarat mutu garam konsumsi beriodium.

Rendahnya kandungan Iodium pada garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge disebabkan karena belum dilakukan penambahan Iodium atau belum mengalami proses iodisasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purbani (2003) bahwa kualitas garam yang dikelola secara tradisional pada umumnya harus diolah kembali untuk dijadikan garam konsumsi maupun untuk garam industri.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang mutu garam hasil produksi petani garam di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo dapat disimpulkan bahwa uji organoleptik menunjukkan garam dengan lama pengeringan 3 hari memiliki bau, rasa, dan warna yang hampir sama dengan garam pembanding. Mutu kimia garam menunjukkan bahwa kadar Air dan Hg memenuhi syarat (SNI 01-3556-2000). Namun kandungan Natrium Clorida (NaCl) dengan Iodium (KIO₃) belum memenuhi (SNI 01-3556-2000).

Daftar Pustaka

- Rositawati, A.L., Taslim, C.M., dan Soetrisnanto, D. Rekristalisasi Garam Rakyat dari Daerah Demak Untuk Mencapai SNI Garam Industri, *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 2 (4), Hal: 217 – 225.
- Rahayu, W.O. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian, ITB. Bogor.
- BSN. 2000. SNI-01-2354.2-2006 Tentang Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- _____. 2006. SNI 01-3556-2000 Tentang Standar Nasional Indonesia Garam Beriodium. Badan Standarisasi Nasional Indonesia pada Media Penyimpanan Berbeda. Makalah Seminar. Menggagas Kebangkitan Komoditas Unggulan Lokal Pertanian dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Tronojaya Madura. Madura.
- Wilarso, D., dan Wahyuningsih. 1995. Peningkatan Teknologi Proses Pengolahan Garam Rakyat Menjadi Garam Industri dengan Tenaga Surya. Laporan Penelitian BBIP. Semarang.
- Purbani, D. 2003. Proses Pembentukan Kristalisasi Garam. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikan