

# KARAKTERISTIK DAN UJI ANTIBAKTERI GARAM HASIL *TUNNEL* DARI DESA PANIMBANG JAYA, KECAMATAN PANIMBANG, KABUPATEN PANDEGLANG, BANTEN

*Characteristics and Antibacterials of Tunnel Salt From Panimbang Jaya Village, Panimbang District, Pandeglang Regency, Banten*

**Ginjar Pratama<sup>1,2</sup>, Alfito Firmansyah<sup>1</sup>, Akbar Kurnia Sandi<sup>1</sup>, Muta Ali Khalifa<sup>2</sup>, Moch. Saad<sup>2</sup>, Sakinah Haryati<sup>1</sup>, Rifki Prayoga Aditia<sup>1</sup>, Toufik Alansar<sup>3</sup>, Bakti Sulistyono<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

<sup>3</sup>Yayasan KEHATI

<sup>4</sup>PT. Asahimas Chemical

\*Penulis korespondensi: [ginanjarpratama@untirta.ac.id](mailto:ginanjarpratama@untirta.ac.id)

---

## Informasi Naskah:

Diterima: 20 Januar 2025

Direvisi : 20 Februari 2025

Disetujui : 1 Maret 2025

---

## Keywords:

Antibacterial

Salt

Panimbang Jaya

SNI

---

## Kata kunci:

Antibakteri

Garam

Panimbang Jaya

SNI

## ABSTRACT

*The salt business carried out by the community in the Panimbang Jaya area using salt tunnel technology has not been known for its content, so testing was needed to determine its characteristics. This study aimed to test the characteristics of tunnel salt and its antibacterial analysis. This study was conducted in a descriptive comparative manner that compared the characteristic results with the SNI for salt. The results obtained from this study include a water content of 1.45%, NaCl 96.76%, and a part that is not soluble in water of 0.12%. All of these results are still within the SNI standard limits. The antibacterial results showed that the concentration of 10% salt can be used to reduce/kill bacteria. Based on these results, salt produced from Panimbang Jaya has the potential to be used as consumption salt.*

## ABSTRAK

Usaha garam yang dilakukan oleh masyarakat di daerah Panimbang Jaya menggunakan teknologi *tunnel* garam belum diketahui kandungannya, sehingga perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui karakteristiknya. Penelitian ini bertujuan untuk menguji karakteristik garam hasil *tunnel* dan analisis antibakterinya. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif komparatif yang membandingkan hasil karakteristik dengan SNI garam. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini meliputi kadar air garam 1,45%, NaCl 96,76%, serta bagian yang tidak larut dalam air sebanyak 0,12%. Keseluruhan hasil tersebut masih dalam batas standar SNI. Hasil antibakteri didapatkan bahwa pada konsentrasi 10% garam dapat digunakan untuk mereduksi/membunuh bakteri. Berdasarkan hasil tersebut garam hasil *tunnel* yang diproduksi dari Desa Panimbang Jaya memiliki potensi untuk dijadikan garam konsumsi.

## Pendahuluan

Banten merupakan salah satu wilayah yang memiliki panjang garis pantai sebesar  $\pm 964,307$  Km (Sinaga *et al.* 2013) Panjang garis pantai ini menjadi salah satu potensi yang sangat baik untuk dijadikan peluang usaha di wilayah tersebut. Salah satu potensi yang dapat dikembangkan adalah usaha garam, karena Provinsi Banten masuk ke dalam 10 besar produsen garam nasional. Namun produksi garam yang tinggi tersebut masih terfokus pada kawasan pesisir utara Banten, sedangkan untuk pesisir barat dan selatan belum banyak.

Pesisir selatan belum banyak dilakukan usaha garam mengingat kontur serta ombak yang tidak memungkinkan adanya tambak garam (Setiady dan Darlan 2012). Sedangkan untuk wilayah pesisir barat sebenarnya memiliki potensi yang sangat tinggi untuk usaha garam, mengingat kontur pantai yang landai dan cocok jika digunakan sebagai usaha garam (Liwun *et al.* 2023). Selain itu, garam di bagian pesisir barat Banten sangat dibutuhkan mengingat sebagian besar daerah tersebut merupakan sentra pengolah ikan asin. Namun akibat tidak adanya produksi garam di daerah tersebut mengakibatkan para pengusaha mengambil dari daerah lainnya (Irnawati *et al.* 2020).

Pada tahun 2024 masyarakat Desa Panimbang Jaya bekerja sama dengan Program Studi Ilmu Perikanan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Yayasan Kehati dan PT Asahimas mencoba melakukan produksi garam di daerah Panimbang Jaya (pesisir barat Banten) menggunakan teknologi *tunnel* garam. Teknologi ini diharapkan mampu untuk memproduksi garam skala kecil untuk mencukupi kebutuhan garam di daerah sekitar. Adapun hasil yang didapatkan berupa garam yang belum teruji secara SNI. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah menguji karakteristik garam hasil *tunnel* produksi masyarakat Desa Panimbang Jaya serta menganalisis kandungan antibakterinya

sebagai potensi untuk dijadikan garam herbal.

## Metode

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi oven, inkubator, cawan porselen, krustang, rak tabung reaksi, mikropipet (DLAB), batang pengaduk, gelas ukur, buret, neraca analitik, dan gelas baker. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu garam hasil *tunnel* dari Desa Panimbang Jaya. Bahan-bahan lainnya berupa akuades,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ , indikator fenofalein, nutrisi agar, kertas saring Whatmann ukuran 42.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif komparatif yang membandingkan hasil analisis dengan 3 ulangan dengan SNI 3556:2024. Parameter yang akan diuji pada penelitian ini meliputi kadar air, kadar  $\text{NaCl}$ , bagian tidak larut air dan analisis antibakteri.

### Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan berdasarkan SNI 3556:2024 (BSN 2024) tentang pengujian kadar air pada garam. Prinsip kerjanya adalah dengan cara menguapkan air pada sampel dengan oven pada temperatur  $110^\circ\text{C}$ . Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air \%} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan

$W_0$  : bobot cawan kosong (gr)

$W_1$  : bobot cawan sebelum dikeringkan (gr)

$W_2$  : bobot cawan sesudah dikeringkan (gr)

### Kadar $\text{NaCl}$

Pengujian kadar  $\text{NaCl}$  dilakukan berdasarkan SNI 3556:2024 (BSN 2024) tentang pengujian kadar  $\text{NaCl}$  pada garam. Prinsip kerjanya adalah pembentukan endapan  $\text{AgCl}$  menggunakan  $\text{AgNO}_3$

dengan indikator kalium kromat dalam larutan netral dan sedikit basa. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar NaCl \%} = \frac{V \times N \times fp \times 58,5}{W} \times 100\%$$

Keterangan

- V : volume AgNO<sub>3</sub>  
 N : normalitas AgNO<sub>3</sub>  
 fp : faktor pengenceran  
 58,5 : bobot molekul NaCl  
 W : bobot contoh uji

### Bagian yang Tidak Larut dalam Air

Pengujian bagian tidak larut dalam air dilakukan berdasarkan SNI 3556:2024 (BSN 2024) tentang pengujian bagian yang tidak larut dalam air pada garam. Prinsip kerjanya yaitu sampel uji dilarutkan dalam air suling, kemudian disaring menggunakan penyaring gelas dan dikeringkan serta ditimbang bagian yang tidak larut dalam air. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air \%} = \frac{W_1 - W_0}{W} \times 100\%$$

Keterangan

- W<sub>0</sub> : bobot contoh uji (gr)  
 W<sub>1</sub> : bobot kosong penyaring gelas (gr)  
 W<sub>2</sub> : bobot akhir penyaring gelas (gr)

### Uji Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi dengan cara sumuran dengan merujuk dari penelitian Afni *et al.* (2015). Adapun prosedurnya dengan cara mempersiapkan nutrient agar (NA) yang diautoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C. Selanjutnya nutrient agar tersebut dituang ke masing-masing cawan petri ± 15mL, diamkan hingga padat. Kemudian suspense bakteri *Escherichia coli* disiapkan untuk dimasukkan ke dalam cawan tersebut. Selain itu, garam dengan konsentrasi sebanyak 0,1 gr dengan variasi konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dimasukkan ke dalam cawan petri dalam bentuk sumuran dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Zona bening yang

terbentuk menunjukkan adanya zona hambat pertumbuhan bakteri.

## Hasil dan Pembahasan

### Kadar Air

Hasil pengujian kadar air pada garam yang dihasilkan dari Desa Panimbang Jaya memiliki nilai yang sesuai SNI dengan kadar 1,45% ± 0,13. Nilai tersebut sangat baik mengingat syarat kadar air untuk garam menurut SNI 3556:2024 maksimal adalah 7 (BSN 2024). Nilai kadar air yang rendah menjadikan garam yang diproduksi oleh masyarakat Panimbang Jaya memiliki kualitas yang baik, hal itu karena proses pembuatan garam menggunakan *tunnel* garam dapat dikatakan berhasil. Garam yang diproduksi menggunakan *tunnel* disinyalir memiliki nilai kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan garam tambak, akibat proses penguapan yang lebih tinggi maka kelembapan pada *tunnel* garam bisa ditekan, sehingga kadar airnya lebih rendah (Amin *et al.* 2024)

Tabel 1. Hasil uji karakteristik garam

Parameter Uji	Garam	SNI
	Panimbang	3556:2024
Kadar air	1,45% ± 0,13	Maks 7%
Kadar NaCl	96,76% ± 1,25	94-99,7%
Bagian tidak larut dalam air	0,12% ± 0,10	Maks 0,5%

### Kadar NaCl

Kadar NaCl pada garam yang terdapat dihasilkan oleh masyarakat Desa Panimbang Jaya memiliki nilai 96,76%. Nilai tersebut masih masuk ke dalam persyaratan SNI yang berkisar antara 94 hingga 99,7% (BSN 2024). Menurut Susilowati *et al.* (2023) garam yang murni memiliki tiga kategori, yang terlihat dari kandungan NaClnya. Kategori pertama adalah garam terbaik dengan kandungan NaCl lebih dari 95%, kategori kedua adalah garam dengan kandungan NaCl 90-95%, sedangkan untuk kategori yang terakhir yaitu garam dengan kandungan NaCl sebesar 80-90%. Jika merujuk pada penelitian tersebut maka garam yang

diproduksi oleh masyarakat Desa Panimbang Jaya merupakan garam terbaik dengan kualitas nomor 1 untuk kandungan NaClnya karena nilainya melebihi 95% kadar NaCl.

### Bagian yang Tidak Larut dalam Air

Pada bagian yang tidak larut dalam air, garam yang dihasilkan oleh masyarakat Panimbang Jaya memiliki nilai 0,12%. Nilai tersebut menandakan bahwa bagian yang tidak larut dalam air masih masuk ke dalam SNI 3556:2024 dengan nilai maksimalnya adalah 0,5% (BSN 2024). Bagian yang tidak larut dalam air ini merupakan zat pengotor yang biasanya masih terdapat pada garam yang dihasilkan, sehingga perlu adanya proses filtrasi lebih lanjut untuk memurnikan garam. Menurut Kharismanto *et al.* (2021) garam dengan pemurnian menggunakan hidroekstraktor dapat meningkatkan kadar pemurniannya, sehingga sejalan dengan penelitian ini bahwa proses pemurnian yang baik dapat dilakukan jika ditambahkan perlakuan lanjutan.

### Antibakteri

Garam yang dihasilkan dari Desa Panimbang Jaya memiliki aktivitas antibakteri yang terlihat pada tabel 2. Pada setiap konsentrasi garam terdapat perbedaan nyata, Hal itu terlihat dari semakin tingginya konsentrasi garam yang diberikan maka semakin tinggi pula nilai zona hambatnya. Hal itu menandakan bahwa garam yang dibuat melalui *tunnel* garam oleh masyarakat Desa Panimbang Jaya memiliki potensi yang tinggi untuk dijadikan sebagai garam konsumsi maupun herbal. Garam dapat menghambat pertumbuhan bakteri akibat adanya proses osmosis sehingga dapat menyebabkan bakteri menjadi menyusut dan mati. Proses osmosis ini terjadi akibat adanya tekanan yang terjadi karena garam dapat menyerap air sehingga air sebagai tempat tumbuh bakteri terkristalisasi oleh garam (Solekhah 2021).

Tabel 2. Hasil uji antibakteri

Konsentrasi Garam (%)	Diameter Zona Hambat (mm)
0	-
5	3,76 ± 0,23 <sup>a</sup>
10	5,12 ± 0,10 <sup>b</sup>
15	6,02 ± 0,30 <sup>c</sup>
20	6,98 ± 0,11 <sup>d</sup>

### Kesimpulan

Garam yang diproduksi oleh masyarakat Desa Panimbang Jaya memiliki karakteristik yang sudah sesuai dengan SNI 3556:2024 untuk persyaratan garam konsumsi untuk pengujian kadar air, kadar NaCl serta bagian yang tidak larut dalam air. Selain itu, garam tersebut juga memiliki aktivitas antibakteri yang baik terlihat dari semakin tinggi konsentrasi garam maka semakin besar zona hambatnya.

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Yayasan Kehati dan PT Asahimas Chemical atas pendanaan hibah pengabdian terkait Mangrove Blue Carbon.

### Daftar Pustaka

- Afni N, Said N, Yuliet. 2015. Uji aktivitas antibakteri pasta gigi ekstrak biji pinang (*Areca catechu*) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. Galenika Journal of Pharmacy. 1(1): 48-58.
- Amin AA, Salamah LN, Al Zamzami IM, Susanti YAD, Yanuar AT, Kurniawan A. 2024. Aplikasi tandon-filter untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas garam dalam teknologi *greenhouse salt tunnel* di Pantai Selatan dan Utara Jawa Timur. ReKayasa. 17(1): 143-151.
- [BSN]. 2004. Garam Konsumsi Beriodium. SNI 3556-2024. Badan Standarisasi Nasional
- Irnawati R, Surilayani D, Susanto A, Rahmawati A, Munandar A, Sari R, Nurdin HS. 2020. Analisis penentuan lokasi basis perikanan

- teri dan jalur pemasarannya di Provinsi Banten. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 15(2): 159-168.
- Kharismanto B, Triandini R, Triana NW. 2021. Pemurnian garam rakyat menjadi garam industri dengan alat hidroekstraktor. *Chempro*, 2(2), 24-30.
- Lewin MKL, Ismanto A, Indriyanti E, Munandar B, Siagian H. Prediksi perubahan garis pantai di Pantai Tanjung Lesung, Kec. Panimbang Kabupaten Pandeglang, Banten (Studi Kasus: 2022-2047). *Buletin Oseanografi Marina*. 12(02):270-277.
- Setiady D, Darlan Y. 2012. Karakteristika pantai dalam penentuan asal sedimen di Pesisir Bayah, Kabupaten Lebak, Banten. *Jurnal Geologi Kelautan*. 10(3): 147-156.
- Sholekhah NK. 2021. Efektivitas berkumur larutan garam terhadap jumlah koloni *Streptococcus mutans* dalam saliva. *Jurnal Kesehatan Gigi*. 8(1): 16-21.
- Sinaga R, Surbakti H, Nugraha RBA. 2013. Penentuan indeks kerentanan pantai akibat kenaikan muka laut di Pantai Bagian Barat Provinsi Banten. *Maspari Journal*. 5(1): 40-43.
- Susilowati E, Alamsjah MA, Pujiastuti DY. 2023. The effect of old water making time and heating temperature on moisture content and NaCl on traditional salt production. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1273(1): 012028.