

# Karakteristik Kandungan $KIO_3$ Pada Garam Konsumsi Beryodium Yang Beredar Di Kota Blitar

*(Characteristics Of  $KIO_3$  Content In Iodized Consumption Salt That Circulating In Blitar City)*

Lutfi Amanati

Kementerian Perindustrian  
Balai Riset dan Standardisasi Industri Surabaya  
Surabaya, Indonesia  
lutphie\_a@yahoo.com

**Abstrak --** Garam Konsumsi Beryodium merupakan produk yang dikonsumsi masyarakat,  $KIO_3$  merupakan fortifikasi yang ditambahkan ke dalam garam konsumsi beryodium. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium dapat dicegah dengan mengkonsumsi garam dapur yang mengandung iodium ke dalam tubuh. Garam harus memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan kadar kalium iodat ( $KIO_3$ ) 30 ppm. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar kalium iodat dalam garam dapur yang beredar di pasar Kota Blitar. Sampel yaitu semua garam bermerek (50 sampel) dan di uji sesuai SNI 3556 : 2010. Sampel garam di ambil di pasar di 5 kecamatan di blitar. Dari 50 sampel terdapat 28 merk garam yang kadar  $KIO_3$  nya di bawah syarat mutu dan 6 merk garam tidak mengandung  $KIO_3$  tidak memenuhi syarat.

**Kata Kunci —** Garam Konsumsi Beryodium,  $KIO_3$

*Abstract --* Iodized Consumption Salt is a product that the public consume,  $KIO_3$  is a fortification added to iodized consumption salt. Iodine deficiency disorder can be prevented by consumption of salt which contains iodine in to the body. Based on Indonesian National Standard (SNI), concentration of Potassium iodide ( $KIO_3$ ) must be 30 ppm. The objectives of this research were to identify and determine concentration of potassium iodide in salt which marketed in Blitar region. The results shows that 50 samples contains Potassium iodide (Branded salts), and tested according to SNI 3556: 2010. Samples of salt are taken in the market in 5 sub-districts in Blitar. Of the 50 samples, there are 28 salt brands whose  $KIO_3$  content is below quality requirements and 6 brands of salt does not contain  $KIO_3$  and therefore not eligible.

**Keywords —** Iodized Consumption Salt,  $KIO_3$

## I. PENDAHULUAN

Salah satu upaya pemerintah yang memiliki dampak positif terhadap peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) adalah membebaskan rakyat Indonesia dari Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) dengan cara peningkatan status gizi masyarakat. Dalam skala nasional garam merupakan salah satu bahan tambahan makanan yang digunakan oleh manusia sebagai pemberi cita rasa. Kalium iodat ( $KIO_3$ ) merupakan salah satu zat yang harus ada pada garam

beriodium. Pemerintah Indonesia sedang gencar-gencarnya menjalankan program pemberantasan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI).[1] Salah satu program yang dijalankan adalah program iodisasi garam dengan cara fortifikasi iodium ke dalam garam. Program ini dilengkapi dengan seperangkat peraturan pada proses produksi dari iodisasi garam untuk menjaga agar garam yang sampai pada konsumen masih mengandung iodium pada konsentrasi 30-80 ppm, sesuai dengan kandungan yang ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3556 -1994 tentang garam konsumsi beryodium [2]. Dalam perkembangannya SNI garam Konsumsi Beryodium mengalami perubahan yaitu SNI 01-3556-2000 dan sekarang menjadi SNI3556 : 2010. Banyak produsen garam yang memapsarkan produknya tetapi kandungan  $KIO_3$  nya di bawah standar SNI, hal ini di karenakan karena penambahan  $KIO_3$  kurang tepat komposisinya atau kurang homogenya  $KIO_3$  yang ditambahkan sehingga banyak garam konsumsi beryodium yang beredar kandungan  $KIO_3$  nya tidak memenuhi syarat.

Iodin atau Iodium (bahasa Yunani: *Iodes* - ungu), adalah unsur kimia pada tabel periodik yang memiliki simbol I dan nomor atom 53. Unsur ini diperlukan oleh hampir semua makhluk hidup. Iodin adalah halogen yang reaktivitasnya paling rendah dan paling bersifat elektropositif. Sebagai catatan, seharusnya astatin lebih rendah reaktivitasnya dan lebih elektropositif daripada iodin, tetapi kelangkaan astatin membuat sulit untuk mengkonfirmasi hal ini.[3]

Garam iodium berasal dari persenyawaan zat air dan zat asam iodium, (HI) atau persenyawaan iodium dengan senyawa bukan logam atau organik yang berasal dari ion I. Berguna untuk menjaga pertumbuhan kelenjar gondok atau tiroksin. Empat senyawa anorganik yang digunakan sebagai sumber iodida, tergantung pada produsen: iodat kalium, kalium iodida, natrium iodat, dan natrium iodida. Setiap senyawa ini memasok tubuh dengan yodium yang diperlukan untuk biosintesis tiroksin (T4) dan triiodothyronine (T3) oleh hormon kelenjar tiroid. Hewan juga manfaat dari

suplemen yodium, dan turunan hidrogen iodida dari etilendiamin adalah suplemen utama untuk pakan ternak [4]

Iodium adalah suatu unsur bukan logam yang termasuk golongan halogenida. Di dalam iodium terdapat sebagai iodium air laut, kalium iodat ( $KIO_3$ ) dan tiroksin yaitu hormon yang dikeluarkan oleh thierinoida. Iodium merupakan bagian dari kelenjar tiroid, yakni tirosin dan tri-iodotirosin. Biasanya tubuh manusia mengandung 20-30 mg iodium. Kira-kira 60 % berada dalam kelenjar tiroid (kelenjar gondok) dan selebihnya tersebar didalam jaringan-jaringan tubuh manusia terutama pada ovarium, otot, dan darah [5]

Garam beriodium mempunyai bentuk, rasa dan bau sama seperti garam yang tidak ditambahkan kalium iodat, sehingga sulit untuk memastikan kecukupan kalium iodat dalam garam [6]. Penambahan suatu senyawa iodium berupa kalium iodat dalam garam dimaksudkan untuk mencukupi kebutuhan tubuh manusia, karena tubuh tidak dapat memproduksi sendiri, sehingga harus diperoleh dari luar [7]

Kelenjar tiroid merupakan kelenjar hormon yang terdapat pada dasar leher dan mempunyai berat 20–25 gram, terdiri dari dua bagian masing-masing terletak disebelah kanan dan kiri *trachea*. Kedua bagian tersebut dihubungkan oleh sebuah *isthmus* yang melintang didepan *trachea*. Penggunaan iodium sebagai pencegah penyakit gondok telah lama dipraktekkan oleh beberapa negara, yaitu dengan menggunakan garam beriodium. Jumlah iodium yang ditambahkan kedalam garam dapat berkisar antara 0,5-10 bagian dalam 10.000 bagian garam. Iodium yang ditambahkan biasanya dalam bentuk kalium iodida (0,005-0,01 % dalam garam). Karena biasanya konsumsi garam setiap hari rata-rata 5-15 gram, jumlah iodium yang terkonsumsi berkisar dari 380-1.140  $\mu\text{g}$ . Jumlah kons umsi iodium yang lebih dari 1.000  $\mu\text{g}$  tidak akan membahayakan tubuh [8]

Iodium dianggap berlebihan apabila jumlahnya melebihi jumlah yang diperlukan untuk sintesis hormon secara fisiologis. Syarat mutlak terjadinya iodium yang berlebihan adalah dimakannya iodium dalam dosis yang cukup besar dan kontiniu. Apabila iodium diberikan dalam dosis yang besar maka akan menyebabkan terjadinya *inhibisi* hormogenitas khususnya iodisasi tironin. Tetapi pemberian dalam jangka waktu yang cukup lama akan menyebabkan terjadi *escape* (beradaptasi terhadap hambatan) sehingga mengalami *inhibisi* hormogenitas dan pada akhirnya akan terjadi gondok [8]

Selain gejala-gejala diatas ada beberapa efek buruk yang ditimbulkan oleh kurangnya asupan iodium didalam tubuh manusia, seperti: Mudah mengantuk, Detak jantungnya lemah, Malas dan apatis, Pada ibu hamil mengakibatkan keguguran, bayi lahir meninggal., Keturunan yang kerdil/cebol (kretin), Keturunan yang retardasi mental (kemunduran mental), Gangguan pendengaran sampai lebih parah bisu dan tuli, Gangguan neuromotor, misalnya cara berjalan yang bersifat aneh, gangguan bicara .[9]

TABEL I. KOMPOSISI GARAM DAPUR MENURUT SNI 3556 : 2010[10]

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar Air ( $H_2O$ )	%	Maks 7
2	Kadar NaCl ( natrium Klorida dihitung dari jumlah klorida NaCl) (b/b) adbk	%	Min 94.7
3	Yodium dihitung sebagai Kalium Yodat ( $KIO_3$ )	mg/kg	Min 30
4	Cemaran Logam		
4.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 10
4.2	Tembaga	mg/kg	Maks 10
4.3	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0.1
5	Arsen ( As)	mg/kg	Maks 0.1

## II. BAHAN DAN METODE

### Bahan

Metode penelitian dilakukan dengan observasi langsung yaitu dengan mengambil sampel garam konsumsi beryodium di kota blitar

### Metode

#### A. Pengujian $KIO_3$

Yod dalam suasana asam dengan adanya KI akan terjadi Yod bebas. Yod bebas dititrasi dengan Na-thio sulfat dengan indikator amylum

Peralatan :

- Neraca Analitik
- Labu erlenmeyer 300 ml
- Gelas Ukur 10 dan 100 ml
- Micro buret 5 ml

Pereaksi:

- Asam phospat 85%
- Kristal KI (Kalium Iodida)
- Larutan Kanji
- Larutan Baku Na Thio Sulfat
- Larutan Baku  $KIO_3$  0,005 N  
3,567 gram  $KIO_3$  pa dalam 1000 ml air suling = 0,1 N. Dipipet 5 ml  $KIO_3$  0,1 N dalam 100 ml air suling. Larutan ini mempunyai Normalitas 0,005 N.
- Larutan Baku  $Na_2S_2O_3$  0,005 N  
25 gram  $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$  dalam 1000 ml air dingin yang telah di didihkan. Larutan ini mempunyai Normalitas 0,1 N. Dipipet 50 ml Thio 0,1 N encerkan sampai 1000 ml larutan ini mempunyai normalitas 0,005 N.
- Faktor larutan baku  $Na_2S_2O_3$  0,005N

Timbang 25 gram NaCL pa dalam labu erlenmeyer 300 ml, kemudian tambah 125 ml aquadest dan 5 ml larutan baku  $KIO_3$  0,005 N. Dikocok sampai serba sama . Ditambah 2 ml  $H_3PO_4$  85% dan 2ml larutan kanji dan 0,1 gram kristal KI. Dititrasi dengan  $Na_2S_2O_3$  0,005 N dengan menggunakan mikro buret sampai warna biru tepat hilang misalkan larutan baku  $Na_2S_2O_3$  yang digunakan untuk titrasi sama dengan  $V_1$  ml. Jadi  $Na_2S_2O_3$  sama dengan  $(0,89/V_1)$  mg  $KIO_3/ml$

Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Faktor 0,89 = 5 ml x 0,005 N KIO<sub>3</sub> x bobot setara KIO<sub>3</sub>.

Cara Kerja :

- a. Didalam labu erlenmeyer 300 ml ditimbang 25 gram contoh garam dan dilarutkan dengan 125 ml air suling sambil dikocok sampai larutan sempurna, tambahkan 2 ml H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> dan 0,1 gram kristal KI serta 2ml larutan kanji
- b. Kemudian dititrasi dengan larutan baku Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,005 dengan micro buret sampai warna biru tepat hilang. Misalkan dibutuhkan V<sub>2</sub> ml.

Perhitungan

$$\text{Kadar KIO}_3 = \frac{890 \times V_2}{\text{bobot contoh (gr)} \times V_1} \text{ mg / kg}$$

Keterangan:

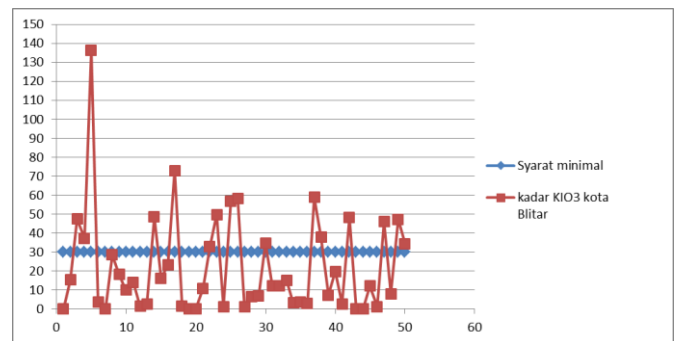
- V<sub>1</sub> adalah volume Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada penitiran larutan baku, dinyatakan dalam mililiter ( mL);  
 V<sub>2</sub> adalah volume Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada penitiran larutan contoh, dinyatakan dalam gram (g);  
 W adalah bobot contoh, dinyatakan dalam miligram (mg).

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

TABEL II. KADAR KIO<sub>3</sub> PADA GARAM KONSUMSI BERYODIUM YANG BEREDAR DI KOTA BLITAR (DALAM SATUAN MG/KG)

No	Kadar KIO <sub>3</sub>	Syarat Minimal
1	0	30
2	15.42	30
3	47.46	30
4	37.31	30
5	136.27	30
6	3.68	30
7	0	30
8	28.59	30
9	18.19	30
10	10.02	30
11	14.07	30
12	1.448	30
13	2.65	30
14	48.52	30
15	16.2	30
16	23.13	30
17	72.9	30
18	1.58	30
19	0	30
20	0	30
21	10.9	30
22	32.82	30
23	49.76	30
24	1.31	30
25	56.83	30
26	58.37	30
27	1.32	30
28	6.72	30
29	6.86	30
30	34.78	30
31	12.39	30

32	12.13	30
33	15.17	30
34	3.24	30
35	3.52	30
36	2.9	30
37	58.79	30
38	37.77	30
39	7.3	30
40	19.77	30
41	2.64	30
42	48.24	30
43	0	30
44	0	30
45	12.13	30
46	1.27	30
47	46.11	30
48	8.02	30
49	47.27	30
50	34.5	30



Gambar 1. Grafik kandungan KIO<sub>3</sub> pada Garam Konsumsi beryodium di Kota Blitar

Nomer 1- 10 sampel di ambil di kecamatan kanigoro, sampel 11-20 sampel diambil di kecamatan talun, sampel nomer 21-30 sampel diambil di kecamatan wates, sampel nomer 31-40 diambil di kecamatan wlingi, sampel nomer 41-50 sampel diambil di kecamatan garum.

Sampel garam di ambil dari kota blitar sejumlah 50 sampel, diambil di 5 kecamatan di blitar yaitu kecamatan kanigoro, talun, wates , wlingi dan garum. Tiap kecamatan diambil di pasar tradisional dan minimarket sejumlah 10 produk garam konsumsi. yang kemudian di uji dan di hitung kadar KIO<sub>3</sub> nya. Dari pengujian KIO<sub>3</sub> di dapatkan garam konsumsi beryodium yang kadar KIO<sub>3</sub> nya di bawah standard Minumum SNI 01- 3556 : 2000 yaitu 30 mg/kg terdapat 28 produk garam konsumsi beryodium , bahkan ada 6 garam konsumsi beryodium yang tidak mengandung KIO<sub>3</sub>. Dari table dapat dilihat dari 5 kecamatan, terdapat produk-produk yang kandungan KIO<sub>3</sub> nya di bawah syarat minimal yang ditetapkan di SNI 3556 : 2010.

Hal ini dapat di karenakan

- kurang homogennya dalam penambahan KIO<sub>3</sub> ( hal ini dapat dilihat dari garam konsumsi beryodium yang kandungan KIO<sub>3</sub> nya mendekati 30 mg/kg)
- terdapat pabrik garam yang tidak menambahkan KIO<sub>3</sub> (dapat di lihat dari hasil KIO<sub>3</sub> yang nilai nya nol).

- Penambahan  $KIO_3$  tidak di perhitungan, sehingga kandungan  $KIO_3$  dalam garam konsumsi beryodium kecil.

Dengan adanya data ini pemerintah harus meningkatkan pengawasan peredaran garam konsumsi beryodium di pasaran guna mencegah beredarnya garam konsumsi yang tidak mengandung yodium ataupun yang rendah kadar yodium yang di persyaratkan. Jika Belum sesuai standard, wajib memberikan pembinaan terhadap pabrik tersebut. Dan pemerintah melakukan pengawasan produk dengan cara sampling pasar untuk mengetahui peredaran garam konsumsi beryodium.

Masyarakat sebagai pengguna harus lebih pintar dalam membeli garam konsumsi beryodium yaitu dengan mencermati produk yang di belinya dan teliti melihat komposisi garam tersebut serta yang telah mencantumkan label SNI (Standar Nasional Indonesia).

Mengonsumsi garam konsumsi beryodium sangat penting, karena jika kita kekurangan yodium dapat menyebabkan pembesaran kelenjar gondok, juga menurunkan produktivitas serta menurunnya imunitas serta menurunkan tingkat kecerdasan.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa garam konsumsi beryodium yang beredar di kota Blitar :

- Dari 50 sampel terdapat 28 produsen garam konsumsi beryodium yang kadar yodiumnya di bawah standar , bahkan ada 6 garam konsumsi beryodium yang tidak mengandung  $KIO_3$

- Pemerintah harus meningkatkan pengawasan terdapat peredaran Garam Konsumsi Beryodium

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapkan terima kasih ditujukan kepada Baristand Industri Surabaya sebagai tempat pengujian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan POM RI, "Keamanan Pangan", Buletin POM RI Volume 3, Jakarta, 2003
- [2] Departemen Perindustrian RI, "Standar Nasional Indonesia (SNI) No 01-3556", Departemen Perindustrian RI, Jakarta, 1994
- [3] "Iodin", <https://id.wikipedia.org/wiki/Iodin> [diakses tanggal 27 November 2017]
- [4] "Garam Beryodium", [https://id.wikipedia.org/wiki/Garam\\_beryodium](https://id.wikipedia.org/wiki/Garam_beryodium) [diakses tanggal 26 November 2017]
- [5] Poedjadi, Anna, "Dasar-Dasar Biokimia", UI- Press, Jakarta, 1994
- [6] Almatsier, Sunita, "Prinsip Dasar Ilmu Gizi", PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2004
- [7] Gunung, Komang, "Kadar Yodium Dalam Garam Beryodium Yang Dibutuhkan di Daerah Endemik", Jurnal Kedokteran Universitas Udayana, Bali, 2007
- [8] Winarno, F.G, "Kimia Pangan dan Gizi Cetakan Kesebelas", PT. Gramedia, Jakarta, 2004
- [9] Picauly, Intje, "Iodium dan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)", Jurnal Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, 2002
- [10] BSN, "SNI 3556 : 2010 SNI Garam Konsumsi Beryodium", Jakarta, 2010