

**GAMBARAN KADAR IODIUM (Sebagai  $KIO_3$ ) DALAM GARAM DAPUR YANG DI  
JUAL DI PASAR KOTA PALEMBANG TAHUN 2017**  
***THE PRESENCE OF IODINE (AS  $KIO_3$ ) IN TABLE SALTS SOLD  
IN PALEMBANG CITY IN 2017***

***Witi Karwiti<sup>\*</sup>, Itail Husna Basa<sup>\*</sup>, Asrori<sup>\*</sup>, Veny Silvia<sup>\*\*</sup>***  
***<sup>\*</sup>Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang***  
***<sup>\*</sup>E-mail : wieka\_2610@yahoo.co.id***

Diterima : 17 Desember 2018 Direvisi : 20 Desember 2018 Disetujui : 26 Desember 2018

**ABSTRAK**

Iodium merupakan salah satu mineral esensial, jika terjadi defisiensi iodium, maka tubuh akan mengalami gangguan kesehatan dan pertumbuhan berupa terjadinya keguguran, cacat bawaan, kretin, atau hipotiroid. Pencegahan defisiensi iodium dapat dilakukan dengan mengkonsumsi garam beriodium. Tetapi, jika konsumsinya berlebih akan menyebabkan toksisitas dan hipertiroid. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang dijual di Pasar Kota Palembang tahun 2017. Variabel penelitian ini adalah warna, bentuk, kemasan, suhu tempat penyimpanan dan lama penyimpanan. Jenis penelitian deskriptif. Analisa iodium secara kualitatif menggunakan amilum 1%, dan analisa kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri. Jumlah sampel yaitu 27 sampel garam dapur bermerek yang dijual di Kota Palembang diambil secara *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar iodium terendah 14,71 ppm dan tertinggi 98,08 ppm, terdapat 51,85% memenuhi syarat dan 48,15% tidak memenuhi syarat SNI. Berdasarkan warna, terdapat 64,71% putih bersih dan 70% putih keabu-abuan memenuhi syarat. Berdasarkan bentuk, terdapat 50% bentuk halus dan 57,14% berbentuk kasar memenuhi syarat. Berdasarkan kemasan, terdapat 53,85% tertutup memenuhi syarat. Berdasarkan suhu tempat penjualan, terdapat 53,85% suhu  $<25^{\circ}C$  dan 50% suhu  $25-60^{\circ}C$  memenuhi syarat. Berdasarkan lama penyimpanan  $\geq 6$  bulan, terdapat 1,85% memenuhi syarat. Disarankan kepada masyarakat agar membeli garam beriodium yang tercantum label syarat dari SNI (30-80 ppm). Selain itu, masyarakat juga harus menyimpan garam dapur pada tempat tertutup dan sebaiknya mendapatkan asupan iodium 100-150 mikrogram tiap orang per hari.

Kata kunci : iodium, garam, spektrofotometri

**ABSTRACT**

*Iodine is one of the essential minerals. If deficiency of iodine occurs, the body will encounter health and growth problems such as abortion, birth defects, cretin and hypothyroid. The deficiency can be avoided by consuming adequate iodized salt. However, excessive consumption of iodine can cause toxicity and hypertyroid. The purpose of this research was to know the concentration of iodine (as  $KIO_3$ ) in table salts which were sold in markets of Palembang City in 2017. The variable of this research were colour, texture, packing, temperature, and storage. This research was descriptive. There were 27 samples which were taken using purposive sampling. The qualitative analysis of iodine used starch 1%, and quantitative analysis used spectrophotometric method. The study showed that the minimum and maximum level of iodine were 14.71 ppm and 98.08 ppm, respectively. There were 51.85% met the standard (30-80 ppm) and 48.15% did not meet the standard. According to*

*the colour, there were 64.71% which were colourless, and 70% are grayish which met the standard. According to the texture, there were 50% smooth and met the standard, and 57.14% were coarse which met the standard. According to the packing, there were 53.85% with sealed container and 1 sample was not sealed and did not meet the standard. According to the temperature and place for sale, there were 53.85% with cold temperature ( $<25^{\circ}\text{C}$ ) which also met the standard, and 50% with hot temperature ( $25-60^{\circ}\text{C}$ ) which met the standard. According to the storage time, there were 51.85% storaged around  $\geq 6$  months which met the standard. Based on the results of this study, the society is recommended to buy iodized salt attached with SNI label iodine content of 30-80 ppm.*

**Keywords** : iodine, salt, spectrophotometric

## PENDAHULUAN

Unsur Mineral merupakan salah satu komponen penting untuk makhluk hidup selain karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin. Berdasarkan kegunaannya dalam aktivitas kehidupan, mineral (logam) dibagi menjadi dua golongan, yaitu mineral logam esensial dan nonesensial. Logam esensial diperlukan untuk proses fisiologis tubuh, sehingga logam ini merupakan unsur nutrisi penting dan dapat menyebabkan kelainan proses fisiologis atau disebut defisiensi mineral. Logam nonesensial adalah golongan logam yang belum diketahui kegunaannya (Arifin.Z,2008).

Iodium merupakan salah satu mineral esensial, sehingga keadaan defisiensi akan mengganggu kesehatan dan pertumbuhan. Iodium dibutuhkan oleh tubuh sekitar 100-150 mikrogram tiap orang per hari, tetapi mempunyai peranan sangat penting dalam memproduksi hormon tiroid. Hormon ini berperan dalam proses metabolisme tubuh. Iodium banyak terdapat pada ikan laut, kerang, kepiting, cumi-cumi, serta garam yang sengaja dicampur dengan zat iodium (Dirjen Bimas,2010 ; Sutijda.T,1996).

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan sekumpulan gejala yang disebabkan akibat dari defisiensi iodium. Akibat defisiensi ini

sangat luas mulai keguguran, cacat bawaan, kretin dan hipotiroid (Dep.Gizi dan Kes, 2012). Berdasarkan konsep *United Nations Children's Fund* (UNICEF) pada tahun 1998 penyebab langsung GAKI adalah defisiensi zat iodium disebabkan oleh ketidakcukupan asupan iodium. Kekurangan iodium dapat menimbulkan penyakit gondok (*goiter*). Penanganan timbulnya penyakit ini, terutama dalam melakukan pencegahannya dengan garam beriodium merupakan salah satu alternatif yang cukup baik. Tetapi, jika konsumsinya berlebih akan menyebabkan toksisitas dan hipertiroid (Kartasapoetra.G; Marsetyo, 2003). Berdasarkan Biro Pusat Statistik (BPS) dan UNICEF pada tahun 1995 telah dilakukan survei nasional tentang GAKI. Data yang didapatkan menunjukkan semua provinsi di Indonesia rata-rata mengalami kekurangan iodium, kecuali Kalimantan Timur. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan terdapat milyaran orang dengan asupan iodium yang tidak mencukupi, 285 juta merupakan anak sekolah (Saksono.N.2008; Mann.*et all*,2014)

Penggunaan garam beriodium dianjurkan oleh WHO untuk digunakan di seluruh dunia dalam menanggulangi GAKI. Cara ini dinilai lebih alami, lebih murah, dan lebih praktis di kalangan masyarakat.

Pemerintah melalui Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 77/1995 tentang proses pengepakan dan pelabelan garam beriodium sehingga memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (SNI). Berdasarkan Peraturan SNI No. 01-3556-2000 iodium yang ditambahkan dalam garam dapur adalah sebanyak 30-80 mg  $\text{KIO}_3/\text{kg}$  garam (30-80 ppm) (Palupi.L.2003). Garam dapur merupakan media yang telah lama digunakan untuk pemberantasan GAKI, yaitu dengan fortifikasi (penambahan) garam menggunakan garam iodida atau iodat seperti  $\text{KIO}_3$ ,  $\text{KI}$ ,  $\text{NaI}$ , dan lainnya. Pemilihan garam sebagai media iodisasi didasarkan data, garam merupakan bumbu dapur yang pasti digunakan di rumah tangga, serta banyak digunakan untuk bahan tambahan dalam industri pangan, sehingga diharapkan keberhasilan program GAKI akan tinggi. Selain itu, didukung sifat kelarutan garam yang mudah larut dalam air (Anonim,2017).

$\text{KIO}_3$  atau Kalium Iodat adalah serbuk hablur warna putih dan tidak berbau, serta mempunyai BM 214. Kalium Iodat mudah larut dalam air dan mudah rusak bila terkena cahaya dan panas.  $\text{KIO}_3$  stabil dalam keadaan murni tetapi dalam iodisasi garam sudah tidak murni lagi, karena telah tercampur dengan garam serta zat-zat lain yang terkandung di dalamnya.  $\text{KIO}_3$  juga merupakan zat pengoksidasi (oksidator) kuat, sehingga mudah berubah menjadi iodium yang mudah menguap. Reaksi ini lambat dalam larutan netral dan cepat dalam keadaan asam dan panas. 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.

Garam beriodium mempunyai bentuk, rasa dan bau sama seperti garam yang tidak ditambahkan kalium iodat, sehingga sulit untuk memastikan kecukupan kalium iodat dalam garam. Bentuk garam yang beredar di pasaran ada 3 jenis yaitu garam halus, bata/briket dan curai/krosok. Garam halus adalah garam yang kristalnya sangat halus menyerupai gula pasir, dan biasanya disebut dengan garam meja. Garam ini biasanya ditambahkan dengan iodium (Kapantow,A.N.dkk,2005; Depkes RI, 2001).

Ada beberapa hambatan yang ditemukan dalam pelaksanaan penanggulangan masalah GAKI dengan menggunakan garam beriodium. Salah satunya adalah penurunan kadar iodium didalamnya. Hal tersebut terjadi karena pengaruh waktu penyimpanan ditingkat produsen, distributor, dan konsumen. Penelitian yang dilakukan Lailis untuk mengetahui apakah ada pengaruh variasi tempat penyimpanan terhadap kadar iodat dalam garam beriodium dan dimana tempat terbaik untuk penyimpanan garam beriodium. Ada penyusutan atau kehilangan iodium dari pabrik hingga rumah tangga, khususnya dalam kondisi ekstrim, selama transit dan penyimpanan.

Besarnya penyusutan berkisar antara 20-50%. Walaupun kalium iodat adalah yang paling stabil untuk iodisasi di daerah dengan tingkat kelembaban tinggi seperti di Indonesia namun masalah penyusutan ini terjadi karena pengepakan, transportasi dan penyimpanan. Sekitar 20% rumah tangga menyimpan garam pada wadah yang terbuka. Ada perbedaan yang nyata kandungan iodium pada garam yang disimpan dalam wadah tertutup (kandungan iodium lebih tinggi) dibandingkan dalam wadah terbuka

(kandungan iodium lebih rendah) (Lailis.S,2009).

Menurut Badan POM RI pengaruh lama penyimpanan, suhu dan kelembaban relatif terhadap kestabilan iodat serta terjadinya spesiasi iodium dalam garam beriodium menunjukkan adanya pengaruh interaksi dari ketiga parameter tersebut, yang ditunjukkan dengan terjadinya penurunan kadar iodat dan terbentuknya spesi iodida dan iodium (BPOM RI,2006).

Setidaknya ada standar mutu yang harus dipenuhi oleh produsen garam, di antaranya adalah penampakan bersih, berwarna putih, tidak berbau, tingkat kelembaban rendah, kandungan Natrium Clorida (NaCl) untuk garam konsumsi manusia tidak boleh lebih rendah dari 97 %.Tingkat kelembaban disyaratkan berkisar 0,5 % dan senyawa  $SO_4$  tidak melebihi batas 2,0%, kadar iodium berkisar 30-80 ppm (Riskesdas,2007).

Berdasarkan penelitian Saksono, bahwa zat yang bersifat pereduksi dan higroskopis pada garam paling berpengaruh terhadap hilangnya iodium melalui proses reduksi-oksidasi (redoks) dalam suasana asam. Zat tersebut terbentuk secara bersamaan proses pembentukan garam. Proses pencucian dan pengeringan yang dilakukan industri garam di Indonesia belum cukup mampu dalam menghasilkan garam dengan kualitas yang baik. Hal ini disebabkan dalam pencucian dan pengeringan hanya meningkatkan tampilan fisik (bersih dan kering) sehingga garam yang dihasilkan memiliki iodium yang rendah (Saksono.N,2002).

Data Riskesdas tahun 2007 menunjukan konsumsi garam beriodium di secara nasional, sebanyak 62,3% rumah tangga Indonesia mempunyai garam cukup iodium. Sebanyak 6 provinsi mencapai

target (90%), yaitu Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Gorontalo dan Papua Barat. Sumatera Selatan (93%) artinya dibawah target 100%, dari sampel 30 kabupaten/kota, ternyata persentase rumah tangga yang menggunakan garam dengan kandungan iodium sesuai SNI yaitu sebanyak 24,5% (Riskesdas, 2007).

Hasil penelitian oleh Oktaria, mengenai Analisa Iodium pada garam dapur yang di jual di Desa Bangun Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2003. didapatkan hasil tidak semua garam yang di periksa mengandung iodium, dimana satu sampel negatif sedangkan tujuh sampel mengandung Iodium. Dari sampel yang mengandung Iodium ternyata semua kadarnya masih di bawah SNI (Oktarina.I,2003).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ferranita, mengenai Analisa Iodium garam dapur yang dijual di Pasar 16 Ilir Palembang Tahun 2009, di dapatkan hasil semua sampel mengandung iodium, pada sampel garam dapur yang berlabel maupun garam kiloan tanpa label tetapi masih dibawah standar yang di tetapkan(Ferranita,2009).

Hasil penelitian dari Lory, mengenai Gambaran keberadaan Kalium Iodat dalam garam dapur yang dijual di Pasar 16 Ilir Kota Palembang Tahun 2014, didapatkan kadar yang memenuhi syarat kadar SNI 01-3556.2-2000 yaitu 30-80 ppm sebanyak 8 sampel (50%) kadar yang di temukan 41-62 ppm dan 8 sampel (50%) tidak memenuhi syarat kadar yaitu  $< 30$  ppm sebanyak 3 sampel (18,75%) dan  $> 80$  ppm sebanyak 5 sampel (31,25%) (Lory.Y.P,2014).

Latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam

dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017.

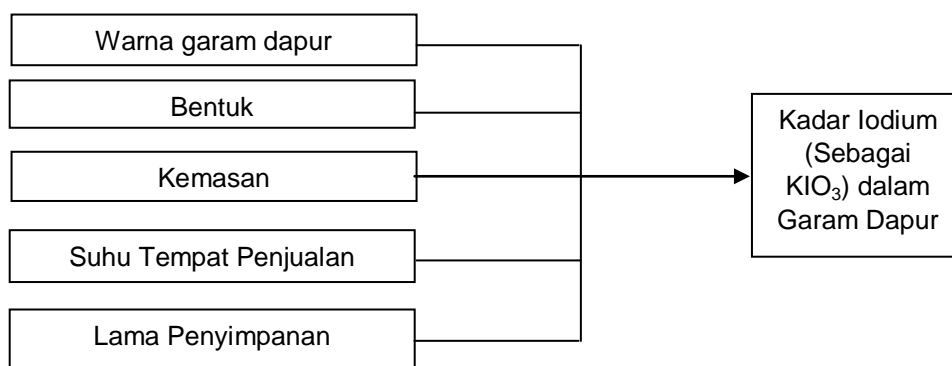
### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif yaitu mengenai Gambaran Kadar Iodium (Sebagai  $KIO_3$ ) Dalam Garam Dapur Yang Dijual Di Kota Palembang Tahun 2017 (Arikunto.S,2006).

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *non probability*

*sampling* dengan jenis *purposive sampling* yakni penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu berdasarkan kriteria yang dipilih oleh peneliti, yaitu garam dapur yang bermerek baik kasar maupun halus. Jumlah sampel untuk penelitian adalah 27 sampel yang berasal dari 7 sampel bentuk kasar dan 20 sampel garam bentuk halus. Hal ini merupakan pertimbangan peneliti berdasarkan karakteristik populasi dari sampel yang telah diketahui sebelumnya (Basset.J,1994).

### KERANGKA KONSEP



### INTERPRETASI HASIL

Uji Kualitatif menggunakan amilum :

- Positif (+) jika warna garam dapur berubah menjadi warna biru
- Negatif (-) bila garam dapur tidak berubah menjadi warna biru

Uji Kuantitatif Metode Spektrofotometri :

- Memenuhi syarat iodium, jika kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) yang terdapat dalam sampel 30-80 ppm.
- Tidak memenuhi syarat iodium, bila kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) yang terdapat dalam sampel <30 atau >80 ppm.

### HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Hasil penelitian terhadap gambaran kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang dijual di Kota Palembang tahun 2017 adalah sebagai berikut :

**Tabel. 1**  
**Distribusi Statistik Kadar Iodium (Sebagai KIO<sub>3</sub>) dalam garam dapur yang dijual di Pasar Kota Palembang Tahun 2017**

| Variabel   | Mean    | Median  | Standar Deviasi | Minimum Maksimum   | 95 % Confidence Interval |
|--|---------|---------|-----------------|--------------------|--------------------------|
| Kadar iodium (sebagai KIO <sub>3</sub> ) dalam garam dapur | 64,0914 | 64,1200 | 26,0132         | 14,7100<br>98,0800 | 53,8010<br>74,3819       |

Berdasarkan tabel 1 rata-rata kadar iodium (sebagai KIO<sub>3</sub>) dalam garam dapur yang dijual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 adalah 64,0914ppm dengan median 64,1200 ppm dan standar deviasi 26,0132. Kadar terendah adalah 14,7100 ppm dan

kadar tertinggi 98,0800 ppm. Dengan tingkat kepercayaan 95 % diyakini bahwa kadar iodium (sebagai KIO<sub>3</sub>) dalam garam dapur yang dijual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berada dalam rentang 53,8010-74,3819 ppm.

**Tabel. 2**  
**Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai KIO<sub>3</sub>) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017**

| Kandungan Iodium (Sebagai KIO <sub>3</sub> ) | Jumlah Sampel | Persentase (%) |
|--|---------------|----------------|
| Memenuhi Syarat                              | 14            | 51,85          |
| Tidak Memenuhi Syarat                        | 13            | 48,15          |
| <b>Jumlah</b>                                | <b>27</b>     | <b>100</b>     |

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa dari 27 sampel (100%) garam dapur yang diperiksa, didapatkan sebanyak 14 sampel (51,85 %) kadar iodium (sebagai

KIO<sub>3</sub>) dalam garam dapur memenuhi syarat dan 13 sampel (48,15%) tidak memenuhi syarat.

**Tabel. 3**  
**Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai KIO<sub>3</sub>) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan warna**

| Warna Garam Dapur | Hasil                                    |       |                       |       | Jumlah |     |
|-------------------|--|-------|-----------------------|-------|--------|-----|
|                   | Kadar Iodium (Sebagai KIO <sub>3</sub> ) |       |                       |       |        |     |
|                   | Memenuhi syarat                          |       | Tidak memenuhi syarat |       | N      | %   |
|                   | n  | %     | n                     | %     |        |     |
| Putih bersih      | 11                                       | 64,71 | 6                     | 35,29 | 17     | 100 |
| Putih keabu-abuan | 7  | 70    | 3                     | 30    | 10     | 100 |
| Total             | 18                                       | 66,67 | 9                     | 33,33 | 27     | 100 |

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 17 sampel garam dapur berwarna putih bersih, yaitu 11 sampel (64,71%) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 6 sampel

(35,29%) tidak memenuhi syarat. Sedangkan dari 10 sampel garam dapur berwarna putih keabu-abuan, yaitu 7 sampel (70 %) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 3 sampel (30%) tidak memenuhi syarat.

Tabel. 4

**Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan bentuk**

| Bentuk Garam Dapur | Hasil                                  |              |                       |              | Jumlah    |            |
|--------------------|--|--------------|-----------------------|--------------|-----------|------------|
|                    | Kadar Iodium (Sebagai $\text{KIO}_3$ ) |              |                       |              |           |            |
|                    | Memenuhi syarat                        |              | Tidak memenuhi syarat |              |           |            |
|                    | n                                      | %            | n                     | %            | N         | %          |
| Halus              | 10                                     | 50           | 10                    | 50           | 20        | 100        |
| Kasar              | 4                                      | 57,14        | 3                     | 42,86        | 7         | 100        |
| <b>Total</b>       | <b>14</b>                              | <b>51,85</b> | <b>13</b>             | <b>48,15</b> | <b>27</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 20 sampel garam dapur berbentuk halus, yaitu 10 sampel (50%) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 10 sampel (50 %)

tidak memenuhi syarat. Sedangkan dari 7 sampel garam dapur berbentuk kasar, yaitu 4 sampel (57,14 %) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 3 sampel (42,86 %) tidak memenuhi syarat.

Tabel. 5

**Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan kemasan**

| Kemasan Garam Dapur | Hasil                                  |              |                       |              | Jumlah    |            |
|---------------------|--|--------------|-----------------------|--------------|-----------|------------|
|                     | Kadar Iodium (Sebagai $\text{KIO}_3$ ) |              |                       |              |           |            |
|                     | Memenuhi syarat                        |              | Tidak memenuhi syarat |              |           |            |
|                     | n                                      | %            | n                     | %            | N         | %          |
| Tertutup            | 14                                     | 53,85        | 12                    | 46,15        | 26        | 100        |
| Terbuka             | 0                                      | 0            | 1                     | 100          | 1         | 100        |
| <b>Total</b>        | <b>14</b>                              | <b>51,85</b> | <b>13</b>             | <b>48,15</b> | <b>27</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 26 sampel garam dapur dengan kemasan tertutup, yaitu 14 sampel (53,85 %) kadar iodium (sebagai

$\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 12 sampel (46,15 %) tidak memenuhi syarat. Sedangkan terdapat 1 sampel (100 %) garam dapur dengan kemasan terbuka tidak memenuhi syarat.

**Tabel. 6**

**Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan suhu tempat penjualan**

| Suhu<br>Tempat<br>Penjualan | Hasil                                    |       |                       |       | Jumlah |     |
|-----------------------------|--|-------|-----------------------|-------|--------|-----|
|                             | Kadar Iodium (Sebagai KIO <sub>3</sub> ) |       |                       |       |        |     |
|                             | Memenuhi syarat                          |       | Tidak memenuhi syarat |       | N      | %   |
|                             | n  | %     | n                     | %     |        |     |
| Dingin                      | 7  | 53,85 | 6                     | 46,15 | 13     | 100 |
| Panas                       | 7  | 50    | 7                     | 50    | 14     | 100 |
| Total                       | 14                                       | 51,85 | 13                    | 48,15 | 27     | 100 |

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 13 sampel kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) disimpan pada suhu tempat penjualan dingin, yaitu 7 sampel (53,85 %) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan 6 sampel (46,15 %) tidak memenuhi syarat.

Sedangkan terdapat 14 sampel suhu tempat penjualan pada suhu panas, yaitu 7 sampel (50 %) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan 7 sampel (50%) tidak memenuhi syarat.

**Tabel. 7**

**Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan lama penyimpanan**

| Lama<br>penyimpanan | Hasil                                    |              |                       |              | Jumlah    |            |
|---------------------|--|--------------|-----------------------|--------------|-----------|------------|
|                     | Kadar Iodium (Sebagai KIO <sub>3</sub> ) |              |                       |              |           |            |
|                     | Memenuhi syarat                          |              | Tidak memenuhi syarat |              |           |            |
|                     | n  | %            | n                     | %            | N         | %          |
| Baru                | 0  | 0            | 0                     | 0            | 0         | 100        |
| Lama                | 14                                       | 51,85        | 13                    | 48,15        | 27        | 100        |
| <b>Total</b>        | <b>14</b>                                | <b>51,85</b> | <b>13</b>             | <b>48,15</b> | <b>27</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 27 sampel garam dapur berada pada lama penyimpanan (Lama ( $\geq 6$  bulan), yaitu sebanyak 14 sampel (48,15%) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan 13 sampel (48,15%) tidak memenuhi syarat.

## PEMBAHASAN

### 1. Distribusi statistik deskriptif kadar iodium (sebagai $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017

Berdasarkan tabel 1 peneliti mendapatkan hasil distribusi statistik kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur yaitu rata-rata kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang ditemukan adalah 64,0914 ppm dengan kadar terendah adalah 14,7100 ppm dan kadar tertinggi 98,0800 ppm. Penelitian ini



sejalan dengan penelitian Oktaria di Desa Bangun Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir, didapatkan hasil 7 sampel mengandung Iodium sedangkan 1 sampel negative (Oktaria.I,2003). Berdasarkan kriteria yang memenuhi syarat, kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) menurut SNI dalam garam dapur sebanyak 27 sampel dengan menggunakan metode spektrofotometri, didapatkan sebanyak 14 sampel (51,85%) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) dalam garam dapur memenuhi syarat dan 13 sampel (48,15%) tidak memenuhi syarat, yaitu sebanyak 4 sampel  $< 30$  ppm dan 9 sampel  $> 80$  ppm. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Ferranita di Pasar 16 Ilir Palembang yaitu semua sampel mengandung iodium, pada sampel garam dapur yang berlabel maupun garam kiloan tanpa label tetapi masih ada dibawah standar yang di tetapkan dan Penelitian oleh Lory di Pasar 16 Ilir Kota Palembang yaitu didapatkan sebanyak 8 sampel kadar Iodium memenuhi syarat dan 8 sampel tidak memenuhi syarat. yaitu 3 sampel  $< 30$  ppm dan 5 sampel  $> 80$  ppm (Ferranita,2009;Lory.YP,2014).

Berdasarkan teori dari Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat (2012) iodium merupakan salah satu mineral esensial, sehingga keadaan defisiensi akan mengganggu kesehatan dan pertumbuhan. Iodium dibutuhkan oleh tubuh sekitar 100-150 mikrogram tiap orang per hari, tetapi mempunyai peranan sangat penting dalam memproduksi hormon tiroid. Hormon ini berperan dalam proses metabolisme tubuh (Dep. Gizi dan Kesmas,2012).

Menurut Badan POM RI kadar iodium akan dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain lama penyimpanan, suhu dan kelembaban relatif berpengaruh terhadap kestabilan iodat serta terjadinya spesiasi iodium dalam garam beriodium

menunjukkan adanya pengaruh interaksi dari ketiga parameter tersebut, yang ditunjukan dengan terjadinya penurunan kadar iodat dan terbentuknya spesi iodida dan iodium (BPOM RI,2006).

Jika dilihat dari masing-masing sampel dengan lama penyimpanan  $\geq 6$  bulan yaitu 14 sampel (51,85 %) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan ada yang tidak memenuhi syarat dari 13 sampel (48,15%), yaitu sebanyak 4 sampel  $< 30$  ppm dan 9 sampel  $> 80$  ppm. Suhu tempat penjualan dingin dari 13 sampelyaitu 7 sampel (53,85 %) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan 6 sampel (46,15 %) tidak memenuhi syarat. Sedangkan terdapat 14 sampel suhu tempat penjualan pada suhu panas, yaitu 7 sampel (50 %) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan 7 sampel (50%) tidak memenuhi syarat.

Kadar iodium dalam garam dapur berpengaruh terhadap pencegahan GAKI. Kekurangan iodium pada seseorang yang ditunjukkan dengan tanda-tanda adanya pembesaran kelenjar gondok, terhambatnya pertumbuhan (pendek atau cebol) gangguan perkembangan mental, gangguan fungsi syaraf otak (gangguan kecerdasan,bisu, tuli dan juling) (Depkes RI,2007)

## **2. Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai $KIO_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan warna**

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa 27 sampel garam dapur yang diperiksa, 17 sampel garam dapur berwarna putih bersih, yaitu 11 sampel (64,71%) kadar iodium (sebagai  $KIO_3$ ) memenuhi syarat dan 6 sampel (35,29%) tidak memenuhi syarat. Sedangkan dari 10

sampel garam dapur berwarna putih keabu-abuan, yaitu 7 sampel (70 %) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 3 sampel (30%) tidak memenuhi syarat, bahwa dari 9 sampel garam dapur, di dapatkan 8 sampel putih bersih, yaitu 7 sampel (87,5%) memenuhi syarat dan 1 sampel (12,5%) tidak memenuhi syarat. Sedangkan 1 sampel putih kotor (100%) tidak memenuhi syarat. Penelitian Lory (2014) diketahui 16 sampel berwarna putih bersih yaitu terdapat 10 sampel (62,5%) memenuhi syarat dan 6 sampel (37,5%) tidak memenuhi syarat dan 2 sampel yang berwarna putih kotor (100%) tidak memenuhi syarat (Saksono.N,2002 ;Lory.YP,2014).

### **3. Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan bentuk**

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 20 sampel garam dapur berbentuk halus, yaitu 10 sampel (50%) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 10 sampel (50%) tidak memenuhi syarat. Sedangkan dari 7 sampel garam dapur berbentuk kasar, yaitu 4 sampel (57,14 %) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 3 sampel (42,86 %) tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan penelitian lain pada sampel garam konsumsi dijelaskan bahwa ukuran partikel garam proses pencucian garam mempengaruhi efektifitas penghilangan kandungan Ca, Mg, dan zat-zat pereduksi. Hal ini disebabkan karena bertambahnya luas permukaan kontak air pencuci dengan permukaan garam (Saksono.N,2002).

Penelitian yang dilakukan oleh Lailis setelah penyimpanan mengalami penurunan tetapi masih memenuhi persyaratan yaitu  $> 30$  ppm. Penurunan tertinggi sesudah disimpan pada kemasan plastik terbuka yaitu 13,83% dan penurunan kadar iodat terendah yaitu setelah disimpan pada toples plastik tertutup yaitu 1,16%. Ada penyusutan atau kehilangan iodium dari pabrik hingga rumah tangga, besarnya penyusutan berkisar antara 20-50%. Sekitar 20% rumah tangga menyimpan garam pada wadah yang terbuka. Ada perbedaan yang nyata kandungan iodium pada garam yang disimpan dalam wadah tertutup (kandungan iodium lebih tinggi) dibandingkan dalam wadah terbuka (kandungan iodium lebih rendah). Sehingga, dapat diketahui bahwa tempat penyimpanan dapat mempengaruhi kadar iodat dalam garam beriodium. Tempat yang paling stabil yaitu wadah tertutup daripada wadah terbuka. Sifat iodium yang mudah menyublim dan Iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) dapat tereduksi menjadi gas iodium ( $\text{I}_2$ ) dan menguap ke atmosfer dengan adanya senyawa reduktor akan mempercepat reaksi tersebut, Sehingga kadar iodium dapat berkurang (Lailis.S,2009;Kurnia.A,1977).

### **4. Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan suhu tempat penjualan**

Dari penelitian yang dilakukan bahwa 27 sampel garam dapur yang diperiksa, didapatkan 13 sampel kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) disimpan pada suhu tempat penjualan dingin, yaitu 7 sampel (53,85 %) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 6 sampel (46,15 %)

tidak memenuhi. Sedangkan terdapat 14 sampel suhu tempat penjualan pada suhu panas, yaitu 7 sampel (50 %) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 7 sampel (50%) tidak memenuhi syarat. Garam beriodium yang disimpan pada suhu ruang ( $25^\circ - 27^\circ\text{C}$ ) dan kelembaban nisbi 70-80 % selama 6 bulan, dalam kemasan kantong plastik, menunjukkan kestabilan yang baik. Dalam Penelitian menunjukkan kandungan iodium dalam garam beriodium menurun 7% selama 6 bulan penyimpanan.

Data ini tidak berbeda banyak dari data yang diperoleh pada pengamatan oleh Sutrisno yang mencatat penurunan kandungan iodium dalam garam beriodium sebesar 3 – 21 % dalam garam beriodium yang disimpan selama 6 bulan di tempat-tempat ketinggian dimana suhu yang berbeda. Enam bulan merupakan kurun waktu yang cukup untuk perjalanan garam beriodium dari produsen sampai konsumen. Jika perjalanan itu lebih lama dari 6 bulan, berarti perputaran uang produsen lambat sehingga usahanya kurang menghasilkan keuntungan

Pengaruh lama penyimpanan, suhu dan kelembaban relatif terhadap kestabilan iodat serta terjadinya spesiasi iodium dalam garam beriodium menunjukkan adanya pengaruh interaksi dari ketiga parameter tersebut, yang ditunjukkan dengan terjadinya penurunan kadar iodat dan terbentuknya spesi iodida dan iodium (Herman,dkk.2017).

##### **5. Distribusi frekuensi kadar iodium (sebagai $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur yang di jual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 berdasarkan lama penyimpanan**

Dari penelitian yang dilakukan 27 sampel garam dapur yang diperiksa,

didapatkan 27 sampel garam dapur berada pada lama penyimpanan (Lama  $\geq 6$  bulan), yaitu sebanyak 14 sampel (51,85%) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) memenuhi syarat dan 13 sampel (48,15%) tidak memenuhi syarat. Penelitian oleh Bety diketahui pengaruh cara penyimpanan terhadap penurunan kadar iodium dalam garam beriodium. Hasil penelitian adalah selama perlakuan diberikan baik 15 hari perlakuan maupun 30 hari perlakuan. Penurunan kadar iodium yang paling tinggi terjadi pada cara penyimpanan dengan bejana tanah liat tertutup. Kemudian bejana plastik terbuka dan penurunan kadar iodium yang paling kecil terjadi pada cara penyimpanan dengan bejana plastik tertutup. Berdasarkan hasil uji signifikansi dengan menggunakan analisa varian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara lama penyimpanan yang berbeda terhadap penurunan kadar iodium untuk lama perlakuan 15 hari, sedangkan untuk lama perlakuan 30 hari tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna (Sari.B,1994). Reaksi reduksi merupakan salah satu mekanisme penyebab hilangnya iodat dalam garam yang telah diiodisasi. Iodat ( $\text{KIO}_3$ ) akan tereduksi menjadi gas iodium ( $\text{I}_2$ ) dan menguap ke atmosfer dalam suasana asam dengan hadirnya senyawa reduktor. sebagai senyawa higroskopis ke dalam garam sintetik yang telah diiodisasi dengan variasi kemasan (terbuka dan tertutup) lalu diamati retensi iodat, nilai pH, dan kadar airnya pada kurun waktu 0, 1, 3, dan 6 bulan. Dari pengamatan yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa retensi iodat mengalami fluktuasi kecil selama waktu penyimpanan 6 bulan dengan retensi akhir (setelah 6 bulan) sebesar 98,5% (untuk kemasan tertutup) dan 100% (untuk kemasan terbuka). Dalam garam dapur terdapat zat

reduktor, kesetimbangan  $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}^{3+}$  dan iodat yang sangat dipengaruhi oleh pH dan kadar air dari garam tersebut. Sehingga, dapat mempengaruhi kadar iodium ketika terjadi fluktuasi retensi iodat (Yanti.S,2006).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur yang dijual di Pasar Kota Palembang tahun 2017 adalah 64,1396 ppm. Kadar terendah adalah 14,7100 ppm dan kadar tertinggi 98,0900 ppm. Sebanyak 14 sampel (51,85%) kadar iodium (sebagai  $\text{KIO}_3$ ) dalam garam dapur memenuhi syarat dan 13 sampel (48,15%) tidak memenuhi syarat.

## SARAN

Bagi masyarakat untuk memilih dan membeli garam dapur pada kemasannya tercantum label syarat dari SNI. Selain itu, masyarakat juga harus memperhatikan cara penyimpanan yaitu dengan wadah tertutup, menambahkan garam beriodium kedalam makanan sebaiknya dilakukan setelah pemasakan, atau dapat pula ditambahkan saat pemasakan akan tetapi waktu yang digunakan untuk pemanasan tidak lebih dari 20 menit dan mendapatkan asupan iodium sebanyak 100-150 mikrogram tiap orang per hari. Sedangkan bagi pemerintah dan pihak terkait seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk melakukan *monitoring* (pengawasan) dan meningkatkan program konsumsi garam beriodium kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. Macam, Jenis, Manfaat dan Bahaya Garam. <https://nuralih.wordpress.com>. Di akses 20 Januari 2017.

- Arifin, Zainal. 2008. **Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro dalam System Biologi dan Metode Analisisnya**. Balai Besar Penelitian.Bogor.
- Arikunto, S. 2006. **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Rineka Cipta. Jakarta
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan. 2008. **Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007**.
- Badan POM RI. 2006. infoPOM Pengujian. Badan Pengawas Obat Makanan dan Minuman ISSN 1829-9334.
- Bassett, J.1994. **Buku Ajar Vogel Kimia Kuantitatif Anorganik**. ECG: Jakarta
- Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2012. **Gizi dan Kesehatan Masyarakat.Edisi Revisi**. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI .2007. **Pedoman Pendampingan Keluarga Menuju KADARZI**. Jakarta: Depkes.
- Depkes RI. 2001. Pedoman Pemantauan Garam Beriodium. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Direktorat Jendral Bina Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Gizi Masyarakat. 2010. **Pedoman Pelaksanaan Pemantauan GaramBeriodium di Tingkat Masyarakat**. Departemen Kesehatan. Jakarta.
- Ferranita. 2009. **Analisa Iodium Garam Dapur Yang Dijual Di Pasar 16 Ilir Palembang Tahun 2009**. Karya Tulis Ilmiah. Palembang : Akademi

- Analisis Kesehatan Widya Dharma Palembang.
- Hermana., Karmini, Mien., Furawisasir, Suryana. **Uji Lapangan Alat Produksi Garam Beryodium Berskala Kecil di Daerah Gangguan Akibat Kurang Yodium**. <http://www.ujilapanganalatproduksi> diakses 12 Februari 2017.
- Kapantow A., N., Fatimawali, Yudistira, adithya. 2005. **Identifikasi dan penetapan kalium iodat dalam garam dapur yang besar Kota Bitung dengan metode Spektrofotometri UV-Vi**. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT. Manado.
- Kartasapoetra, G., Marsetyo., Med. 2003. **Kolerasi Gizi, Kesehatan, dan Produksi Kerja**. PT Asdi Mahasatya. Jakarta.
- Kurnia, Adang. 1977. **Sistematika unsur - unsur**. Bintang Pelajar : Jakarta.
- Lailis, Siyema. 2009. **Pengaruh Variasi Tempat Penyimpanan Terhadap Kadar Yodat Garam Beriodium**. Universitas Airlangga.
- Lory, Y., P., 2014. **Gambaran Keberadaan Kalium Iodat Dalam Garam Dapur yang Dijual Di Pasar 16 Ilir Kota Palembang Tahun 2014**. Karya Tulis Ilmiah. Palembang : Akademi Analisis Kesehatan Widya Dharma Palembang.
- Mann, Jim., Truswell, A. Stewart., Hartono, Andry., Rachmat, Mochammad., Agustin, C. A., Rezkina, Etika. 2014. **Ilmu Gizi. Edisi 4**. ECG. Jakarta.
- Oktaria, Irna. 2003. **Analisa Iodium pada Garam Dapur yang di jual di Desa Bangun Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2003**. Karya Tulis Ilmiah. Palembang : Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang.
- Palupi, Laksmi. 2003. **Stabilkan Kalium Yodat dalam Garam**. Warta GAKY vol.4.
- Saksono, Nelson. 2002. **Studi Pengaruh Proses Pencucian Garam Terhadap Komposisi dan Stabilitas Iodium Garam Konsumsi**. Jurusan Teknik Gas dan Petrokimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia. Depok.
- Sari, Bety. 1994. **Pengaruh Cara Penyimpanan Terhadap Penurunan Kadar Iodium Dalam Garam Beriodium (Studi Beberapa Merek Garam Beriodium Yang Beredar Dipasar Grabag Kabupaten Magelang)**. Skripsi.
- Suharjawanasyura. 2003. **Memperbaiki Kualitas Garam Produksi Lokal** [www.google.com](http://www.google.com). Diakses 8 Januari 2017.
- Sutidja, Trim. 1996. **Makanan dan Kesehatan**. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Wikanastri, H., Nurrahman. **Studi Tentang Perubahan Kadar Iodium dan Sifat Organoleptis pada Proses Pembuatan dan Waktu Simpan Telur Asin**. Staf pengajar Fakultas Teknik UNIMUS. [jurnal.unimus.ac.id](http://jurnal.unimus.ac.id). Di akses pada 21 januari 2017.
- Yanti, Selvy. 2006. **Studi mengenai pengaruh senyawa pengotor, kadar air dan pH garam terhadap potensi iodat dalam garam beriodium**. Perpustakaan Universitas Indonesia UI : Skripsi.