

KADAR YODIUM PADA GARAM BUTIRAN

(Studi di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)

KARYA TULIS ILMIAH



**DESI ARISANDI
13.131.0048**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

KADAR YODIUM PADA GARAM BUTIRAN

(Studi di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan menyelesaikan Studi di
program Diploma III Analisis Kesehatan

**Desi Arisandi
13.131.0048**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**ANALISA KUANTITATIF YODIUM PADA GARAM BUTIRAN
(Studi Di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)**

**Oleh :
DESI ARISANDI**

ABSTRAK

Yodium adalah salah satu mineral penting bagi kehidupan manusia karena yodium sangat diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan serta fungsi otak. Akan tetapi, sebagian besar masyarakat di desa Baban masih tidak mengetahui kandungan yodium yang ada pada garam yang mereka konsumsi, mereka tetap mengkonsumsi garam butiran untuk konsumsi sehari-hari tanpa mengetahui apa kandungan yodium yang terdapat dalam garam tersebut mencukupi angka kecukupan pada tubuh mereka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar yodium pada garam butiran di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah Garam butiran yang terdapat 4 tambak garam di Desa Baban Kecamatan Gapura Kab. Sumenep. Sampel diambil dengan menggunakan teknik total sampling dan variabelnya adalah analisa kuantitatif yodium pada garam butiran. Pengumpulan data diperoleh dari analisa kuantitatif yodium pada garam butiran dengan metode Iodimetri kemudian disajikan dalam table distribusi frekuensi. Pengolahan data menggunakan coding, tabulating, dan persentase.

Berdasarkan hasil penelitian dari 4 sampel garam butiran di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep seluruhnya tidak memenuhi standar SNI.

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini bahwa seluruh sampel garam butiran di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep memiliki kadar yodium pada seluruh sampel tetapi kadar yodium pada seluruh sampel tidak memenuhi SNI yaitu 30 ppm.

Kata kunci : Analisa Kuantitatif, Yodium, Garam Butiran

QUANTITATIVE ANALYSIS IODINE IN SALT GRANULES

(Study In Baban Village Gapura District Sumenep Regency)

BY :

DESI ARISANDI

ABSTRACK

Iodine is a mineral essential for human life because iodine is necessary for growth, development and brain function. However, most people in the baban village still do not know the content of iodine contained in the salt they consume, they continue to consume salt granules for daily consumption without knowing what the content of iodine contained in the salt sufficient adequacy rate on their bodies. Purpose of this study was determine the iodine content in the salt granules in baban village gapura district sumenep regency.

This research is descriptive. Population in this study are salt granules that there are four salt ponds in baban village gapura district sumenep regency. Sample taken by using the variable's total sampling and quantitative analysis of iodine to salt granules. With iodimetri method is of data processing using coding, tabulating, and percentage.

Based on these results from four salt ponds in baban village gapura district sumenep regency total does not meet the standart SNI.

The conclusions obtained from this study that the entire sample of salt grains in baban village gapura district sumenep regency having high levels of iodine in the whole sample but the level of iodine in the whole sample did not meet standart SNI is 30 ppm.

Keywords : Quantitative analysis, Iodine, Salt granules

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desi Arisandi
NIM : 13.131.0048
Tempat, tanggal lahir : Sumenep, 06 Desember 1994
Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul "Kadar Yodium pada Garam Butiran (Studi di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)" adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 11 Agustus 2016

Yang menyatakan

Desi Arisandi

PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Kadar Yodium pada Garam Butiran (Studi di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)
Nama Mahasiswa : Desi Arisandi
NIM : 131310048
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

Pembimbing Utama

Farach Khanifah S.Pd., M. Si

Pembimbing Anggota

Mengetahui,

Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., MH

Ketua STIKes Icme

Erni Setiyorini, S.KM., MM

Ketua Program Studi

PENGESAHAN PENGUJI

KADAR YODIUM PADA GARAM BUTIRAN (Studi di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)

Disusun oleh

DESI ARISANDI

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 11 Agustus 2016

Komisi Penguji,

Penguji Utama

H. Imam Fatoni, S.KM., M.M
.....

Penguji Anggota

1. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
.....

2. Farach Khanifah S.Pd.,M. Si
.....

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sumenep, 16 Juli 1994. Penulis merupakan putri dari Bapak Bunawi (Alm) dan Ibu Suhadiyah. Penulis merupakan putri Ke 3 dari 3 bersaudara.

Tahun 2007 penulis lulus dari SD Negeri 1 Batudinding Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep, tahun 2010 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Gapura Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep, tahun 2013 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Gapura Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep. Pada tahun 2013 penulis lulus seleksi masuk STIKES ICME Jombang. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari 5 Program Studi yang ada di STIKES ICME Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya

Jombang, 11 Agustus 2016
Yang menyatakan,

Desi Arisandi

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah suatu keadaan yang ada pada diri mereka, kecuali mereka sendiri yang mengubahnya”

(QS. Al-Rad : 11)

“Sahabat paling baik dari kebenaran yang paling setia adalah kerendahan hati

“adalah waktu, musuhnya yang paling besar adalah prasangka, dan pengiringnya

(Desi Arisandi)

PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya kepada Allah SWT karena-Nya Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan, serta saya haturkan shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW. Dengan penuh kecintaan dan keikhlasan saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk turut berterimakasih kepada :

1. Pembimbing utama dan pembimbing anggota (Sri Sayekti, S.Si., M.Ked dan Farach Khanifah, M. Si) yang telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
2. Kaprodi D-III Analis Kesehatan Ibu Erni Setiyorini, S.KM., MM beserta dosen-dosen D-III Analis Kesehatan.
3. Ibunda dan ayahanda tercinta Bunawi (Alm) dan Ibu Suhadiyah yang selalu menyayangi saya dan yang selalu mencurahkan butiran do'a untuk saya dalam sujud sholatnya.
4. Sahabat-sahabat saya (Inay, Diana, Dudun, Alek, Meytha Mahapriyasi, Novita, Novi, Dwi, Intan, Sri, Wulan) yang sudah menemani saya, atas kebersamaan dan kekompakan kita tidak akan saya lupakan.
5. Kepada pihak laboratorium BARISTAND telah membantu menyelesaikan penelitian sampai terselesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan karya tulis ilmiah ini.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal karya tulis ilmiah dengan judul: “Kadar Yodium pada Garam Butiran” (Studi di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada Bambang Tutuko, S.H., S.Kep.Ns. MH., Erni Setiyorini, S.KM., MM., Sri Sayekti, S.Si., M.Ked, Farach Khanifah, M. Si, ayah & ibu, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan proposal karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, proposal karya tulis ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Akhir kata, semoga. Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 11 Agustus 2016

Penulis

Desi Arisandi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEJUTUAN KTI.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAPIMIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Natrium Klorida (NaCl)	5

2.2 Yodium	9
2.3 Gangguan akibat kekurangan yodium	12
2.4 Titrasi yang melibatkan yodium	14
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual	16
3.2 Penjelasan kerangka konseptual	17
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
4.2 Desain Penelitian.....	18
4.3 Populasi, Sampel, dan Sampling	18
4.4 Definisi Operasional Variabel.....	19
4.5 Instrumen Penelitian dan cara penelitian	20
4.6 Teknik Pengolahan Data dan Anlisa Data.....	22
4.7 Kerangka Kerja (<i>Frame Work</i>).....	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Gambaran Lokasi Penelitian.....	25
5.2. Hasil Penelitian.....	26
5.3 Pembahasan	26
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	30
6.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Dampak Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY)	13
Tabel 4.1 Definisi Operasional kadar yodium pada garam butiran	20
Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Yodium pada Garam Butiran	26
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi kadar yodium pada garam butiran didesa baban	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka konsep tentang gambaran kadar yodium pada garam	16
Gambar 4.6 Kerangka kerja dari pemeriksaan kadar yodium pada garam	24

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran

1. Surat DINKES Kabupaten Sumenep
2. Surat Permohonan Penelitian
3. Lembar Hasil Penelitian
4. Lembar dokumentasi penelitian tempat tambak garam
5. Lembar persiapan alat dan bahan
6. Lembar Konsultasi I
7. Lembar Konsultasi II
8. Lampiran surat dari perpustakaan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menghambat peningkatan mutu sumber daya manusia Indonesia adalah Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY). Gangguan akibat kekurangan yodium tidak hanya menyebabkan pembesaran kelenjar gondok tetapi juga berbagai macam gangguan lain. Kekurangan yodium pada ibu yang sedang hamil dapat berakibat abortus, lahir mati, kelainan bawaan pada bayi, meningkatnya angka kematian prenatal, melahirkan bayi kretin. Kekurangan yodium yang diderita anak-anak menyebabkan pembesaran kelenjar gondok yang digunakan inspeksi (pengamatan) dan palpasi (perabaan) sebagai alat konfirmasi, gangguan fungsi mental, dan perkembangan fisik. Pada orang dewasa berakibat pada pembesaran kelenjar gondok, hipotiroid, dan gangguan mental. Kekurangan yodium pada tingkat berat dapat mengakibatkan cacat fisik dan mental, seperti tuli, bisu tuli, pertumbuhan badan terganggu, badan lemah, kecerdasan dan perkembangan mental terganggu. kebanyakan masyarakat masih banyak mengkonsumsi garam grosok atau buritan karena lebih asin dari pada kemasan yang sudah ditambahkan yodium (Nyoman, 2006).

Pembangunan kesehatan di Indonesia diarahkan untuk mempertinggi derajat kesehatan yang besar bagi pengembangan dan pembinaan sumber daya manusia Indonesia. Menurut UU No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan, Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi perorangan dan masyarakat, antara lain melalui perbaikan pola konsumsi

makanan, perbaikan perilaku sadar gizi, peningkatan akses dan mutu pelayanan gizi serta kesehatan ssesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi (Dinkes Kab. Sumenep 2014).

Gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY) menurut WHO dan UNICEF, sekitar satu juta penduduk di negara berkembang beresiko kekurangan yodium. Gangguan akibat kekurangan yodium telah menjadi masalah di 118 negara yang diderita oleh 1,5 juta orng. Sebanyak 12% diantaranya menderita gondok, 11,2 juta mengalami kretin dan lebih dari 43 juta jiwa menderita gangguan mental dengan berbagai tingkatan. Penduduk yang tinggal di daerah rawan gangguan akibat kekurangan yodium beresiko kehilangan IQ sebesar 13,5 point. Jika jumlah penduduk Indonesia 200 juta, berarti akan terjadi defisit tingkat kecerdasan sebesar 2 milyar IQ point pada penduduk Indonesia. Hal ini sangat berpengaruh pada upaya-upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Prevalensi gangguan akibat kekurangan yodium di Jawa Timur pada tahun 2010 cukup tinggi dari 37 Daerah Tingkat II di Jawa Timur, 30 Daerah Tingkat II di antaranya adalah endemik meliputi 327 kecamatan (dari 609 kecamatan yang ada)= 53,70% Jumlah desa endemik 3.142 dari 8.378 desa yang ada =35,90% terdiri dari :endemik berat sebanyak 1.713 desa (20,43%), endemik sedang sebanyak 625 desa (7,45%), endemik ringan sebanyak 804 desa (9,59%). Pada pemetaan gaky yang dilakukan secara periodik pada tahun 2010-2014 melalui survei gaky oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep, tampak kecenderungan penurunan rata-rata prevalensi gondok total / total goitre rate (TGR) di kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep, yaitu : pada tahun 2010 rata-rata angka TGR adalah sebesar 12,1%, pada tahun 2011 rata-rata angka TGR turun menjadi 9,2%, pada tahun 2012 turun menjadi 11,0%,

pada tahun 2013 turun menjadi 8,7%, dan pada tahun 2014 turun menjadi 4,6% (Dinkes Kab. Sumenep 2014).

Sedangkan untuk pemantauan garam beryodium tingkat masyarakat menurut bentuk garam grosok (Butiran) di kecamatan Gapura yaitu : pada tahun 2012 yaitu 13% kandungan yodium, pada tahun 2013 yaitu 17,6% kandungan yodium sedangkan di tahun 2014 yaitu 12,1% kandungan yodium (Dinkes Kab. Sumenep 2014).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) adalah dengan mengkonsumsi makanan laut yang kaya akan yodium, yaitu 100 µg/100 gr. Selain itu pencegahan juga dapat melalui pemberian garam beryodium. Untuk memenuhi kebutuhan yodium sebesar 150 µg/hari dengan garam beryodium, anggaplah konsumsi garam tiap orang sebesar 10 gr, maka kadar yodium dalam garam harus memenuhi kisaran 20-40 mg yodium, atau 34-66 mg kalium yodida/kg. Jika garam beryodium tidak tersedia, berikan kapsul minyak beryodium setiap 3, 6, atau 12 bulan; atau suntikkan ke dalam otot setiap 2 tahun (Arisman, 2009).

Berdasarkan uraian di atas mengenai pentingnya mengkonsumsi yodium sehari-hari dalam mencegah terjadinya berbagai penyakit dan kegunaan bagi kesehatan tubuh manusia, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Kadar Yodium Pada Garam Butiran Di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep.

1.2 Rumusan masalah

Berapakah kadar yodium pada garam butiran di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep?

1.3 Tujuan penelitian

Mengetahui kadar yodium pada garam butiran di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan di bidang kimia kesehatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi baru sehingga dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya dengan metode yang berbeda.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Memberikan masukan dalam rangka meningkatkan penyuluhan kesehatan kepada konsumen, khususnya kepada produsen dan umumnya pada masyarakat agar menerapkan hidup sehat dengan mengkonsumsi makanan yang sehat tanpa penambahan zat aditif yang berbahaya serta lebih berhati-hati dalam memilih bahan makanan yang dijual di pasar tradisional.

3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat memberi informasi tentang pentingnya mengkonsumsi makanan yang mengandung yodium seperti ikan laut, telur, daging dan garam yang mengandung yodium agar terhindar dari Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Garam Natrium Klorida (NaCl)

2.1.1 Pengertian Garam

Garam adalah senyawa yang terbentuk dari ion positif sisa basa dan ion negatif sisa asam. Unsur yang terkandung dalam garam dapur adalah sodium dan chlor (NaCl). Unsur sodium penting untuk mengatur keseimbangan cairan di dalam tubuh, selain bertugas dalam transmisi dan kerja otot. Garam yang dikonsumsi sebaiknya garam yang mengandung yodium, yaitu garam yang telah ditambah zat yodium yang diperlukan oleh tubuh. Garam memiliki tiga bentuk briket, butiran, dan garam halus (Eriza, 2006).

2.1.2 Fungsi Garam

Ada beberapa fungsi garam dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai :

a. Minuman Kesehatan

Produk minuman kesehatan terutama dirancang sebagai produk minuman untuk mengembalikan kesegaran tubuh dan mengganti mineral-mineral yang keluar bersama keringat dari tubuh selama proses metabolisme atau aktivitas olah raga yang berat. Pada umumnya produk-produk minuman kesehatan selain mengandung pemanis dan zat aktif, juga mengandung mineral-mineral dalam bentuk ion seperti ion natrium (Na^+), kalium (K^+), magnesium (Mg^{2+}), kalsium (Ca^{2+}), karbonat-bikarbonat (CO_3^{2-} dan HCO_3^-), dan klorida (Cl^-).

b. Garam Mandi

Garam mandi didefinisikan sebagai bahan aditif (tambahan) untuk keperluan mandi yang terdiri dari campuran garam NaCl dengan bahan kimia anorganik lain yang mudah larut, kemudian diberi bahan pewangi (essentials oil), pewarna, dan mungkin juga senyawa enzim. Garam mandi ini dirancang untuk menimbulkan keharuman, efek pewarnaan air, kebugaran, kesehatan dan juga menurunkan kesadahan air. Komponen utama garam mandi adalah garam NaCl yaitu sekira 90% - 95%).

c. Garam Konsumsi

Garam dapur merupakan media yang telah lama digunakan untuk pemberantasan gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY), yaitu dengan proses fortifikasi (penambahan) garam menggunakan garam iodida atau iodat seperti KIO_3 , KI, NK, 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 gangguan akibat kekurangan yodium akan tinggi. Selain itu, didukung sifat kelarutan garam yang mudah larut dalam air, yaitu sekira 24 gram/100 ml.

d. Cairan Infus

Dikenal beberapa jenis cairan infus yaitu cairan infus glukosa 5%, cairan infus NaCl 0,9 % + KCl 0,3% atau KCl 0,6%, cairan infus natrium karbonat dan cairan infus natrium laktat. Cairan infus NaCl adalah campuran aquadest dan garam grade farmasetis

yang berguna untuk memasok nutrisi dan mineral bagi pasien yang dirawat di rumah sakit.

e. Sabun dan Sampo

Sabun dan sampo merupakan bahan kosmetik yang digunakan untuk keperluan mandi dan mencuci rambut, garam NaCl merupakan satu bahan kimia di antara beberapa komposisi bahan dalam pembuatan sabun dan sampo.

f. Cairan Dialisat

Cairan dialisat merupakan cairan yang pekat dengan bahan utama elektrolit (antara lain garam NaCl) dan glukosa grade farmasi yang membantu dalam proses cuci darah bagi penderita gagal ginjal.

g. Penyedap Rasa

Garam NaCl merupakan ingredient yang paling banyak digunakan di industri pengolahan daging untuk proses pengawetan (Irma, 2013).

2.1.3 Jenis - jenis garam

Berikut adalah beberapa jenis garam yaitu :

a. Garam Industri

Garam industri yaitu jenis garam dengan kadar NaCl sebesar 97% dengan kandungan impurities (sulfat, magnesium dan kalsium serta kotoran lainnya) yang sangat kecil. Kegunaan garam industri antara lain untuk industri perminyakan, pembuatan soda dan klor, penyamakan kulit.

b. Garam Konsumsi

Garam konsumsi merupakan jenis garam dengan kadar NaCl sebesar 97% atas dasar bahan kering (dry basis), kandungan

impuritis (sulfat, magnesium dan kalsium) sebesar 2%, dan kotoran lainnya (lumpur, pasir) sebesar 1% serta kadar air maksimal sebesar 7%. Kelompok kebutuhan garam konsumsi antara lain untuk konsumsi rumah tangga, industri makanan, industri minyak goreng, industri pengasinan dan pengawetan ikan.

c. Garam Pengawetan

Jenis garam ini biasa ditambahkan pada proses pengolahan pangan tertentu. Penambahan garam tersebut bertujuan untuk mendapatkan kondisi tertentu yang memungkinkan enzim atau mikroorganisme yang tahan garam (halotoleran) bereaksi menghasilkan produk makanan dengan karakteristik tertentu. Kadar garam yang tinggi menyebabkan mikroorganisme yang tidak tahan terhadap garam akan mati.

d. Garam Dapur

Garam dapur/laut dibuat melalui penguapan air laut, dengan proses sederhana, dan meninggalkan sejumlah mineral dan elemen lainnya (tergantung sumber air). Jumlah mineral yang tidak signifikan menambah cita rasa dan warna pada garam laut. Sehingga, tekstur garam laut di pasaran lebih bervariasi. Beberapa diantaranya lebih kasar, namun ada juga yang lebih halus. Garam jenis ini mengandung $\pm 0,0016\%$ yodium sedikit.

e. Garam Meja

Berbeda dengan garam laut, garam meja ditambang dari cadangan garam di bawah tanah. Proses pembuatan garam meja lebih berat untuk menghilangkan mineral dan biasanya mengandung aditif untuk mencegah penggumpalan. Kebanyakan dari garam meja di pasaran telah ditambahkan yodium, nutrisi

penting yang terjadi secara alami dalam jumlah kecil dalam garam laut. Garam ini bebas yodium, Mg, Ca dan K_2 (Irma, 2013).

2.1.4 Sifat-sifat garam

- a. Garam sebagian besar berasal dari penguapan air laut dan sedikitnya mengandung 95% natrium klorida.
- b. Merupakan kristal putih berwarna putih dan berbentuk kubus.
- c. Mudah larut dalam air.
- d. Mudah menguap pada suhu $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- e. Mempunyai titik lebur $803\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan titik didih $1430\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar yodium

Proses pengeringan yang tidak sempurna menyebabkan mutu garam beriodium kurang baik sehingga menyebabkan penurunan kadar iodium selama penyimpanan yang lama. Penyimpanan garam di tempat terbuka dan terpapar sinar matahari sebaiknya dihindari. Adanya oksigen dan sinar matahari menyebabkan iodium mudah teroksidasi, sehingga berkurang jumlahnya karena kalium iodat dapat mengoksidasi zat-zat organik misalnya asam oksalat dan zat anorganik misalnya garam ferro menjadi garam ferri dengan menghasilkan I_2 . Garam sebaiknya disimpan di tempat yang tertutup dan gelap (Muhammad, 2011).

2.2 Yodium

2.2.1 Pengertian Yodium

Yodium adalah salah satu mineral penting bagi kehidupan manusia karena yodium sangat diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan serta fungsi otak. Kebutuhan yang rata-rata per orang dewasa perhari sangat sedikit yaitu $0,15\text{ }\mu\text{g}$ atau $150\text{ }\mu\text{g}$ ($1\text{ mg} = 1/1000\text{ g}$). Meskipun jumlahnya sangat sedikit tubuh kita memerlukan yodium secara teratur

setiap hari. Karena itu yodium harus ada dari makanan kita sehari-hari (Nyoman, 2006).

Yodium ada di dalam tubuh dalam jumlah sangat sedikit, yaitu dengan jumlah kurang lebih 0,00004% dari berat badan atau 15-23 mg. sekitar 75% dari yodium berada di dalam kelenjar tiroid, yang digunakan untuk mensintesis hormone tiroksin, tetraiodotironin (T_4) dan triiodotironin (T_3) (Almatsier, 2006).

2.2.2 Fungsi Yodium

Yodium sangat penting sebagai bahan baku untuk hormon tiroksin yang berfungsi dalam pertumbuhan dan mendorong perkembangan otak bayi. (Istiany & Rusilanti, 2013).

Fungsi yodium juga sebagai komponen esensial tiroksin dan kelenjar tiroid. Peranan tiroksin adalah meningkatkan laju oksidasi dalam sel-sel tubuh sehingga meningkatkan BMR (*Basal Metabolic Rate*). Tiroksin menyebabkan mitokondria sel-sel tubuh membesar baik bentuk maupun jumlahnya, dan meningkatkan permeabilitas membran mitokondria sehingga memudahkan masuk keluarnya zat-zat yang terlibat dalam kegiatan respirasi dan pemindahan energi. Peranan lain dari tiroksin adalah menghambat proses fosforilasi oksidatif sehingga terbentuknya ATP berkurang dan lebih banyak menghasilkan panas (Winarno, 2006).

Sebagian besar yodium diserap melalui usus kecil, tetapi beberapa diantaranya langsung masuk ke dalam saluran darah melalui dinding lambung. Ternyata penyerapan yodium berlangsung sangat cepat yaitu dalam waktu 3-6 menit setelah makanan dicerna dalam mulut. Sebagian besar yodium yang dicerna masuk ke dalam kelenjar tiroid, yang kadarnya sekitar 25 kali lebih tinggi dari yodium yang ada di

dalam darah. Membran tiroid mempunyai kapasitas spesifik untuk memindahkan iodida ke bagian belakang kelenjar. Dalam kelenjar tiroid, yodium bergabung dengan molekul tirosin membentuk tiroksin (tetraiodotironin) dan triiodotironin. Hormon tersebut dikeluarkan ke dalam saluran darah menurut kebutuhan dan permintaan tubuh. Tiroksin merupakan lebih dari 95% dari hormon tiroid yang ada dalam darah. (Winarno, 2006).

2.2.3 Angka Kecukupan Kadar Yodium

Kebutuhan yodium pada manusia adalah 100-150 µg/hari atau 0,1-0,15 mg/hari, karena itu yodium disebut unsur kebutuhan yang sangat kecil akan tetapi harus ada dalam konsumsi sehari-hari. Angka kecukupan yodium yang dianjurkan adalah sebagai berikut :

- a) Bayi : 50 – 70 µg
- b) Balita dan anak sekolah : 70 -120 µg
- c) Remaja dan dewasa : 150 µg
- d) Ibu hamil : + 25 µg
- e) Ibu menyusui : + 50 µg (Almatsier, 2006).

2.2.4 Sumber Yodium

Laut merupakan sumber utama yodium. Oleh karena itu, makanan laut berupa ikan, udang, dan kerang serta ganggang laut. Di daerah pantai, air dan tanah mengandung banyak yodium sehingga tanaman yang tumbuh di daerah pantai mengandung cukup banyak yodium. Semakin jauh tanah itu dari pantai semakin sedikit pula kandungan yodiumnya, sehingga tanaman yang tumbuh di daerah tersebut termasuk rumput yang dimakan hewan sedikit sekali atau tidak mengandung yodium. Salah satu cara penanggulangan kekurangan yodium ialah melalui fortifikasi garam dapur dengan yodium. Fortifikasi

garam dengan yodium sudah diwajibkan di Indonesia (Almatsier, 2006).

2.2.5 Kandungan Yodium Alami Pada Garam

Kandungan Yodium alami yang terdapat pada garam butiran umumnya hanya memiliki kadar yodium yang sedikit, apalagi setelah melalui proses pemanasan dan pengeringan serta pencucian garam maka kandungan yodium yang terdapat pada garam hanya sedikit, sehingga harus ditambah yodium buatan agar kebutuhan yodium yang dianjurkan akan terpenuhi. Selain mengonsumsi garam untuk memperkaya yodium dalam tubuh juga dapat mengonsumsi makanan-makanan yang banyak mengandung yodium seperti : ikan, kerang, ganggang, rumput laut, telur, daging dan sebagainya. (Cahyadi, 2013)

2.3 Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY)

2.3.1 Gangguan Akibat Kekurangan Yodium

Gangguan akibat kekurangan yodium tidak hanya menyebabkan pembesaran kelenjar gondok tetapi juga berbagai macam gangguan lain. Kekurangan yodium pada ibu yang sedang hamil dapat berakibat abortus, lahir mati, kelainan bawaan pada bayi, meningkatnya angka kematian prenatal, melahirkan bayi kretin. Kekurangan yodium yang diderita anak-anak menyebabkan pembesaran kelenjar gondok, gangguan fungsi mental, dan perkembangan fisik. Pada orang dewasa berakibat pada pembesaran kelenjar gondok, hipotiroid, dan gangguan mental (Nyoman, 2006).

Kekurangan yodium pada tingkat berat dapat mengakibatkan cacat fisik dan mental, seperti tuli, bisu tuli, pertumbuhan badan terganggu, badan lemah, kecerdasan dan perkembangan mental terganggu. Akibat yang merugikan adalah lahirnya anak kretin. (Nyoman, 2006).

Berikut adalah table dari dampak Gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY) :

Tabel 2.1 Dampak Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY)

Tabel Spektrum Masalah Gangguan Akibat Kekurangan Yodium	
Kelompok Rentan	Dampak
Ibu hamil	Keguguran
Janin	Lahir mati, meningkatkan kematian janin, kematian bayi, kretin, cebol, kelainan fungsi psikomotor
Neonatus	Gondok dan hipotiroid
Anak dan remaja	Gondok, gangguan pertumbuhan fisik dan mental hipotiroidjuvenila
Dewasa	Gondok, hipotiroid, gangguan

2.3.2 Program Penanggulangan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium

Gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY) merupakan salah satu masalah gizi utama secara nasional. Gangguan akibat kekurangan yodium memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Penanggulangan gangguan akibat kekurangan yodium didasarkan atas data base hasil survey pemetaan gaky pada masyarakat melalui palpasi oleh tenaga palpator terlatih (Dinkes Kab Sumenep, 2014).

Pencegahan dan penanggulangan masalah gangguan akibat kekurangan yodium di masyarakat, selain melalui suplementasi langsung dengan larutan minyak beryodium dengan cara melalui suntikan maupun secara oral, juga dilakukan dengan upaya secara tidak langsung, yaitu melalui fortifikasi konsumsi garam dengan yodium, yang dikenal dengan garam beryodium. Dengan konsumsi

garam beryodium diharapkan masyarakat Indonesia dapat terhindar dari masalah gangguan akibat kekurangan yodium (Arisman, 2007).

Fortifikasi konsumsi garam dengan yodium di Indonesia sudah diwajibkan, karena dengan konsumsi garam yodium dianggap sebagai cara yang paling dapat diterima masyarakat, dengan asumsi semua orang setiap hari menggunakan dan mengkonsumsi garam. Untuk memenuhi kecukupan yodium, masyarakat dianjurkan mengkonsumsi garam beryodium 6-10 gram/hari (Almatsier 2006).

2.4 Titrasi Yang Melibatkan Yodium

Titration yang melibatkan yodium dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu titration langsung (iodimetri) dan titration tidak langsung (iodometri).

1. Titrasi langsung (iodimetri)

Prinsip iodimetri penentuan kadar yodium berdasarkan jumlah natrium tiosulfat yang digunakan sebagai titration. Yodium merupakan oksidator yang relatif kuat dengan nilai potensial oksidasi sebesar +0,535 V. Pada saat oksidasi, yodium akan direduksi menjadi iodida sesuai dengan reaksi: $I_2 + 2e \rightleftharpoons 2I^-$. Yodium akan mengoksidasi senyawa yang mempunyai potensial reduksi lebih kecil dibanding yodium. Larutan baku dibagi menjadi dua yaitu: Larutan baku primer dan larutan baku sekunder. Larutan baku primer suatu zat yang konsentrasinya diketahui. Larutan baku sekunder suatu zat yang konsentrasinya tidak dapat diketahui tepat karena berasal dari zat yang tidak pernah murni.

2. Titrasi tidak langsung (iodometri)

Prinsip iodometri ion iodide sebagai persduksi diubah menjadi yodium yang dititrasi dengan larutan baku natrium tiosulfat. Iodometri merupakan titration tidak langsung dan digunakan untuk menetapkan senyawa-senyawa yang mempunyai potensial oksidasi yang lebih besar

daripada sistem iodium-iodida atau senyawa-senyawa yang bersifat oksidator seperti $C_{10}SO_4 \cdot 5H_2O$. Pada iodometri sampel yang bersifat oksidator direduksi dengan kalium iodida berlebihan dan akan menghasilkan iodium yang selanjutnya dititrasi dengan larutan baku natrium tiosulfat. Larutan baku dibagi menjadi dua yaitu : Larutan baku primer dan larutan baku sekunder. Larutan baku primer suatu zat yang konsentrasinya diketahui. Larutan baku sekunder suatu zat yang konsentrasinya tidak dapat diketahui tepat karena berasal dari zat yang tidak pernah murni.

(Rohman, 2007).

3. Perbedaan iodimetri dan iodometri

Menurut Basset (1994), metode cara langsung (iodimetri) jarang dilakukan mengingat iodium merupakan oksidator yang lemah. Cara langsung disebut iodimetri yang menggunakan larutan iodium untuk mengoksidasi reduktor-reduktor yang dapat dioksidasi secara kuantitatif pada titik ekuivalennya.

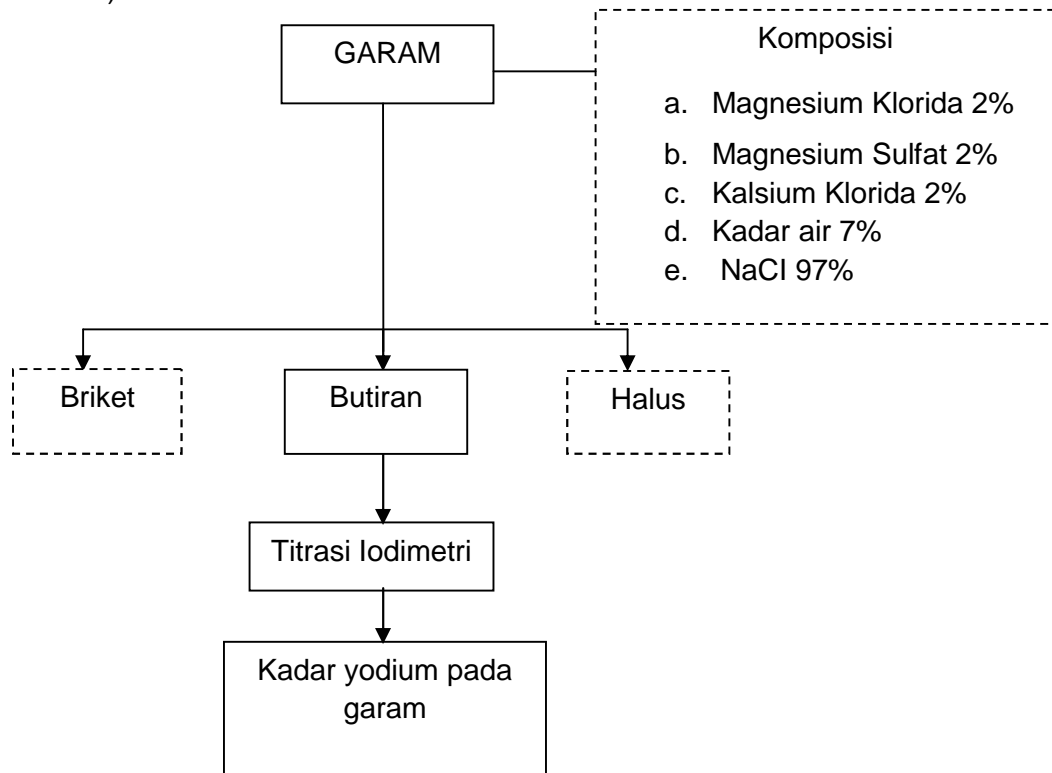
Sedangkan cara tidak langsung disebut iodometri yaitu oksidator yang dianalisis cukup kuat untuk direaksikan sempurna dengan ion iodida berlebih dalam keadaan sesuai yang selanjutnya iodium dibebaskan secara kuantitatif dan dititrasi dengan larutan natrium tiosulfat standar atau asam arsenit (Rohman, 2007).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual adalah dasar pemikiran pada peneliti yang dirumuskan dari fakta – fakta, observasi, dan tinjauan pustaka. Kerangka konsep memuat teori, dalil atau konsep – konsep yang akan dijadikan dasar dan pijakan untuk melakukan penelitian (Saryono & Anggraeni 2013, h. 141).



Keterangan Kerangka Konsep :

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konsep tentang Gambaran Kadar Yodium Pada Garam

3.2 Penjelasan Tentang Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual di atas dapat diketahui bahwa garam memiliki komposisi atau kandungan Magnesium Klorida 2%, Magnesium Sulfat 2%, Kalsium Klorida 2%, Kadar air 1%, NaCl 97%. Garam memiliki tiga bentuk yaitu garam briket, garam butiran dan garam halus. Untuk mengetahui kadar garam akan ditetapkan menggunakan metode titrasi. Tetapi peneliti hanya meneliti garam butiran, adapun bentuk garam butiran dan garam halus hanya sebagai pendukung untuk penelitian tentang “Kadar Yodium Pada Garam Butiran”.

BAB IV

METODE PENELITIAN

Metode penelitian sebagai suatu cara untuk memperoleh kebenaran ilmu pengetahuan atau pemecahan suatu masalah (Notoatminodjo 2010). Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang meliputi :

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari perencanaan (mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan tugas akhir yaitu bulan Januari sampai bulan Juni 2016.

4.1.2 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Surabaya Jalan Jagir Wonokromo 360 Surabaya.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah Deskriptif. Deskriptif merupakan penjelasan atau gambaran masalah yang terjadi pada kasus atau fenomena berdasarkan peristiwa atau kondisi populasi saat ini (Hidayat, 2010).

4.3 Populasi Penelitian, Sampel, dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian (Arikunto, 2006 hal.130). Populai dalam penelitian adalah sejumlah subyek besar yang mempunyai karakteristik tertentu. Karakteristik subjek ditentukan sesuai dengan ranah dan tujuan penelitian (Sastroasmoro,

2007). Populasi dalam penelitian ini adalah garam butiran yang terdapat pada 4 tambak garam di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep.

4.3.2 Sampling

Sampling merupakan suatu proses dalam menyeleksi sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili dari keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2010). Pada penelitian, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*

4.4.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Jika yang diteliti hanya sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel (Arikunto, 2006 hal.131). Sampel dalam penelitian ini adalah garam butiran yang terdapat pada 4 tambak garam di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep.

4.4 Definisi Operasional Variabel

4.4.1 Variabel

Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006 hal.118). Variabel dalam penelitian ini adalah kadar yodium pada garam butiran.

4.4.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan kriteria yang diamati, memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi dan pengukuran secara cermat terhadap suatu obyek atau fenomena (Nasir, Muhith

dan Ideputri 2011, hal.244). Definisi operasional variabel pada penelitian ini disajikan pada table 4.1

Tabel 4.1 Definisi Operasional kadar yodium pada garam butiran

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Kriteria
Kadar yodium pada garam butiran	Kandungan yodium pada garam butiran dalam satuan mg/kg	SNI 01-3556-2000 Memenuhi SNI	Titrasi	1 Memenuhi SNI (30-80 ppm) 2 Tidak memenuhi SNI (<30 ppm)

4.5 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

4.5.1 Instrumen Penelitian

a. Alat

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Mortal dan pastel | 2. Timbangan analitik |
| 3. Spatula | 4. Erlenmeyer |
| 5. Gelas ukur | 6. Rotator |
| 7. Pipet ukur | 8. Pushbal |
| 9. Corong | 10. Buret |
| 11. Statif | 12. Sekop dan Botol kaca |

b. Bahan

1. Garam 25 gram (NaCl)
2. Indikator amilum 2ml
3. Asam pospat H_3PO_4 85% 2ml
4. Larutan baku KIO_3 0,005 N 5ml
5. Natrium tiosulfat $N_{a_2}S_2O_3$ 0,005 N
6. Kristal KI 0,1 gram

c. Prosedur kerja

a. Standarisasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

1. Menimbang 25 gram NaCl pa memasukkan kedalam erlenmeyer 300ml.
2. Menambahkan 120 ml air suling aduk sampai larut
3. Menambahkan 5 ml larutan baku KIO_3 0,005 N dan kocok sampai homogen.
4. Menambahkan 2 ml H_3PO_4 85%, 2 ml indikator amilum 1% dan 0,1 gram kristal KI .
5. Titer dengan larutan baku $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ menggunakan mikrobiuret sampai warna biru hilang.

b. Prosedur Blanko

1. Menimbang NaCl pa 25 gram memasukkan kedalam erlenmeyer kemudian menambahkan air suling 120 ml sampai larut.
2. Menambahkan KIO_3 5 ml, 2 ml H_3PO_4 85%, 2 ml indikator amilum, dan kristal KI 0,1 garam.
3. Kemudian mentitrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan menggunakan buret.

c. Prosedur Sampel

1. Menimbang sampel garam butiran 25 gram memasukkan kedalam erlenmeyer kemudian menambahkan air suling 120 ml sampai larut.
2. Menambahkan H_3PO_4 85% 2 ml, 2 ml indikator amilum, dan kristal KI 0,1 gram.
3. Kemudian mentitrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan menggunakan buret.

$$\text{Perhitungan : Kadar KIO}_3 = \frac{890 \times V_2}{W \times V_1} \text{ mg/kg}$$

Keterangan : V_1 = Volume titrasi blanko

V_2 = Volume titrasi sampel

W = garam sampel

4.6 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.61 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010 hal.171). Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan, *Coding* dan *Tabulating*.

a. Coding

Coding merupakan kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2012 hal177). Dalam penelitian ini pengkodean sebagai berikut:

A. Data Umum:

- | | |
|------------|---|
| 1) Garam 1 | 1 |
| 2) Garam 2 | 2 |
| 3) Garam 3 | 3 |
| 4) Garam 4 | 4 |

A. Data Khusus

Kadar yodium pada garam butiran

Kategori (garam)

- | | |
|-----------------|--------|
| 1. Memenuhi SNI | Kode 1 |
|-----------------|--------|

2. Tidak memenuhi SNI Kode 2

b. Tabulating

Tabulating yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010 hal.176). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel sesuai jenis variabel yang diolah yang menggambarkan hasil pemeriksaan kadar yodium pada garam butiran .

4.6.2 Analisa data

Analisis data merupakan bagian penting untuk mencapai untuk mencapai tujuan pokok peneliti (nursalam, 2008)

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : Persentase

F : jumlah seluruh sampel garam

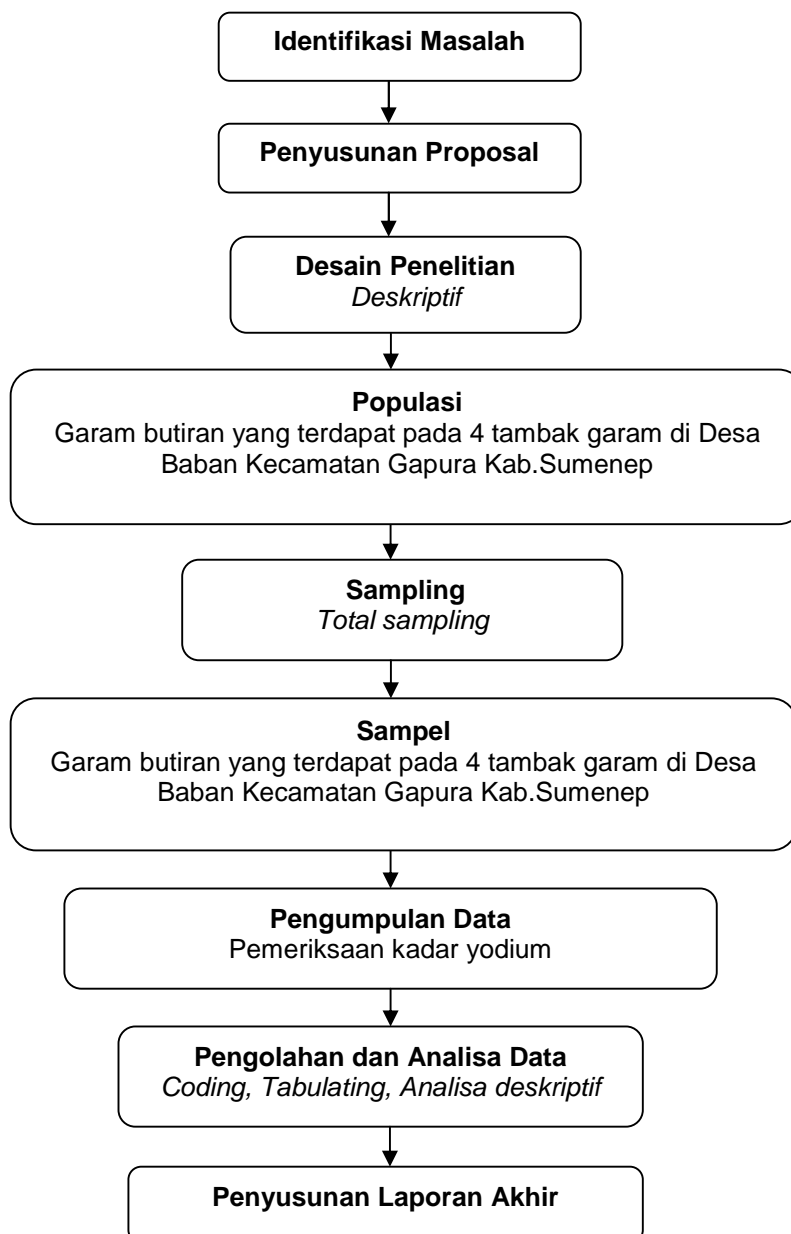
N : frekuensi sampel garam yang memenuhi standar SNI.

Setelah mengetahui persentase dari perhitungan ,maka dapat ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut :

1. Seluruhnya :100
2. Hampir seluruhnya :76-99%
3. Sebagian kecil :51-75%
4. Setengahnya :50%
5. Hampir setengahnya:26-49%
6. Sebagian kecil :1-25%
7. Tidak satupun :0

4.7 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2010).



Gambar 4.1 Kerangka kerja dari pemeriksaan kadar yodium pada garam butiran

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Lokasi penelitian dan Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilakukan di ruang Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya Jalan Jagir Wonokromo 360 Surabaya.

Adapun pengambilan sampel dilakukan di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep pada bulan Juni 2016. Sampel diambil di empat lokasi yang berbeda. Yakni sampel 1 dan sampel 2 di daerah Baban Barat . Sedangkan sampel 3 dan sampel 4 di daerah Baban Timur. Sampel diambil dengan menggunakan botol kaca dengan masing-masing berat sampel 300 gram. Lokasi tempat pengambilan sampel cukup panas mengingat proses pembuatan garam membutuhkan cahaya matahari yang cukup terik. Di daerah Baban Barat terdapat 28 petak pada masing-masing tambak. Sehingga para perkerja tidak langsung membawa garam tersebut kedalam gudang. Tetapi masih dibiarkan dijemur di luar gudang. Kemudian pada penyimpanan di gudang, garam tersebut tidak langsung diproduksi. Sedangkan di daerah Baban Timur hanya terdapat 16 petak pada masing-masing tambak, sehingga para pekerja langsung membawa hasil panen garam ke dalam gudang penyimpanan garam. Setelah itu, garam tidak menunggu waktu lama untuk diproses.

5.2 Hasil Penelitian

5.2.1 Data Penelitian

Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan kadar yodium pada garam butiran.

Kode Sampel	Kadar Yodium (mg/kg)	Kategori
1	0,6	Tidak memenuhi SNI
2	1,2	Tidak memenuhi SNI
3	13,2	Tidak memenuhi SNI
4	16,8	Tidak memenuhi SNI

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar yodium pada garam butiran didapatkan hasil pada sampel 1,2,3 dan 4 tidak memenuhi SNI (30 ppm).

Tabel 5.2. Distribusi frekuensi kadar yodium pada garam butiran di desa Baban

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Memenuhi SNI	0	0
2	Tidak Memenuhi SNI	4	100
Jumlah		4	100

Berdasarkan tabel 5.2 diatas menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

5.3 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di ruang Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya pada sampel garam butiran (Grosok) yang berasal dari Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep didapatkan hasil yaitu pada ke-4 sampel garam memiliki kadar yang berbeda. Kadar yodium

yang tertinggi terdapat pada sampel garam 4 yaitu sebesar 16.8 mg/kg. Sedangkan kadar yodium yang terendah terdapat pada sampel garam 1 yaitu sebesar 0.6 mg/kg. Sehingga dapat dikatakan bahwa seluruh sampel tidak memenuhi SNI.

Menurut peneliti kandungan kadar yodium dalam garam butiran memang ada tetapi relatif sedikit. Kadar yodium dapat memenuhi SNI apabila ditambahkan bahan kimia. Bahan kimia ini biasanya didapat pada saat proses produksi di pabrik. Garam butiran belum mengalami proses penambahan bahan kimia atau bisa disebut garam alami, yang kadar yodiumnya sangatlah sedikit. sehingga dapat dikatakan tidak memenuhi SNI. Dengan ini kita bisa tahu bahwa di dalam garam yang tanpa diolahpun tetap mengandung yodium walaupun jumlahnya relatif sedikit. Berbeda dengan garam yang telah diolah terlebih dahulu. Garam tersebut telah ditambahkan yodium.

Pada penelitian ini, kadar yodium pada Baban Barat dan Baban Timur berbeda. Kadar yodium pada daerah Baban Barat (sampel 1 dan sampel 2) lebih rendah dari pada Baban Timur (sampel 3 dan sampel 4). Hal ini disebabkan oleh waktu penyimpanan, proses pengeringannya. Pada Baban Barat, setelah proses penjemuran yang dilakukan ditambah, garam tersebut dijemur kembali diluar tambak dengan ditutupi terpal. Perlakuan ini dilakukan karena petakan tambak yang terlalu banyak yaitu 28 petak. Proses penjemuran yang cukup lama ini berpengaruh pada kadar yodium. Selain proses penjemuran, proses penyimpanan yang cukup lama didalam gudang berpengaruh pada penurunan kadar yodium. Sedangkan pada lokasi yang kedua yaitu pada daerah Baban Timur didapatkan kadar yodium yang lebih tinggi dibandingkan pada lokasi

pertama. Hal ini disebabkan karena setelah proses penjemuran yang dilakukan di tambak, garam-garam tersebut langsung dibawa ke gudang tanpa dijemur kembali diluar. Sehingga kandungan yodium dalam garam tetap terjaga dengan baik. Petakan tambak hanya sebanyak 16 petak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar yodium. Proses pengeringan yang tidak sempurna menyebabkan mutu garam beriodium kurang baik sehingga menyebabkan penurunan kadar iodium selama penyimpanan yang lama. Penyimpanan garam di tempat terbuka dan terpapar sinar matahari sebaiknya dihindari. Adanya oksigen dan sinar matahari menyebabkan iodium mudah teroksidasi, sehingga berkurang jumlahnya karena kalium iodat dapat mengoksidasi zat-zat organik misalnya asam oksalat dan zat anorganik misalnya garam ferro menjadi garam ferri dengan menghasilkan I₂. Garam sebaiknya disimpan di tempat yang tertutup dan gelap (Muhammad, 2011).

Garam dapur/laut dibuat melalui penguapan air laut, dengan proses sederhana, dan meninggalkan sejumlah mineral dan elemen lainnya (tergantung sumber air). Jumlah mineral yang tidak signifikan menambah cita rasa dan warna pada garam laut. Beberapa diantaranya lebih kasar, namun ada juga yang lebih halus. Garam jenis ini mengandung $\pm 0,0016\%$ yodium sedikit (Irma, 2013).

Pada penelitian sebelumnya tentang penentuan kadar yodium pada garam grosok. Dan didapatkan hasil 13% kandungan yodium pada tahun 2012, 17.6% kandungan yodium pada tahun 2013 dan 12.1% kandungan yodium pada tahun 2014. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar yodium semakin menurun (DinKes Kab. Sumenep, 2014).

Yodium merupakan salah satu mineral penting bagi kehidupan manusia. Karena yodium sangat diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan, serta fungsi otak. Kebutuhan rata-rata per orang dewasa per hari sangat sedikit yaitu 1 mg. Meskipun jumlahnya sedikit, tubuh kita memerlukan yodium secara teratur setiap hari. Karena itu yodium harus ada dari makanan kita sehari-hari (Nyoman, 2006).

Gangguan akibat kekurangan yodium tidak hanya menyebabkan pembesaran kelenjar gondok tetapi juga berbagai macam gangguan lain. Kekurangan yodium pada ibu yang sedang hamil dapat berakibat abortus, lahir mati. Kekurangan yodium yang diderita anak-anak menyebabkan pembesaran kelenjar gondok yang digunakan inspeksi (pengamatan) dan palpasi (perabaan) sebagai alat konfirmasi, gangguan fungsi mental, dan perkembangan fisik. Pada orang dewasa berakibat pada pembesaran kelenjar gondok, dan gangguan mental. Kekurangan yodium pada tingkat berat dapat mengakibatkan cacat fisik dan mental, seperti tuli, bisu tuli, pertumbuhan badan terganggu, badan lemah, kecerdasan dan perkembangan mental terganggu (Nyoman, 2006).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kadar yodium pada Garam Butiran di Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep didapatkan hasil seluruh sampel garam butiran tidak memenuhi SNI.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Tenaga Kesehatan

Memberikan pengarahan kepada masyarakat untuk tidak mengkonsumsi garam butiran (grosok) secara terus menerus tanpa diimbangi sumber yodium yang lain

6.2.2 Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan penyuluhan kepada masyarakat sebagai salah satu Tri Dharma dosen

6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan bisa melakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh pemanasan terhadap kadar yodium pada garam butiran

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, A. 2006. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arindha. 2013. *Gangguan Akibat Kekurangan Yodium*. Jepara. UNDIP
- Arisman, MB. 2007. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran
- Cahyadi, W. 2013. *Pengayaan Yodium Dan Kadar NaCl Pada Garam Krosok Menjadi Garam Konsumsi Standar SNI*. Jurnal Ilmiah UNDIP
- Eriza. 2004. *Membuat Aneka Bumbu Instan Pasta*. Jakarta : Penebar Swaday
- Dinkes. 2014. *Gangguan Akibat Kekurangan Yodium*. Sumenep
- Fajar, P. 2008. *Seri IPA Kimia 1*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Hidayat, A 2010, *Metode Penelitian Kesehatan, Paradigma Kuantitatif*, Health Books Publishing, Surabaya : 22-71
- Irma, R. 2013. *Spesifikasi Dari Garam Serta Bahan Baku Ataupun Produk Dalam Pembuatan Garam*. Jurnal Ilmiah UNDIP
- Istiany, A & Rusilanti. 2013. *Gizi Terapan*. Bandung : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Muhammad. 2011. *Analisi Kadar Kalium Iodat (KIO_3) dalam dapur menggunakan metode iodometri yang beredar dipasar ujung batu Kabupaten Rokan Hulu. Riau : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif*
- Nasir, M. 2011. *Metode Penelitian*. Gholia. Bogor
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nursalam., 2008. *Konsep Penerapan Metodologi Penelitian dalam Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika : Jakarta
- Nyoman, D, Bakri, B, & Fajar, I. 2006. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Rohman. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Saryono, dan Anggraeni. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Seksi Gizi. 2014. *Program Perbaikan Gizi Masyarakat*. Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep
- Subhan. 2014. *Analisis Kandungan Iodium Garam Butiran Konsumsi Yang*

Beredar Di Pasaran Kota Ambon. Ambon : FITK IAIN

Widayati. 2011. *Akibat Kekurangan Yodium Pada Ibu Hamil. Ambon. FITK IAIN*

Winarno, F.G. 2006. *Kimia Pangan Dan Gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama*

No. LHU : 2525/LHU/1/VI/2016
No. Analisa : P3593 s/d P3596
Jenis Sampel : Garam
Parameter Uji : KIO_3
Metode Uji : Titrimetri
Hasil Uji :

No	No. Analisa	Kode	Satuan	Hasil Uji
1	P 3593	1	mg/kg	0.6
2	P 3594	2	mg/kg	1.2
3	P 3595	3	mg/kg	13.2
4	P 3596	4	mg/kg	16.8

Catatan: Parameter uji sesuai permintaan

Surabaya, 29 Juni 2016
Laboratorium Kimia dan Lingkungan



Kurnia Rahmayati Rifal ST
NIP. 197710292003122004

Halaman 2 dari 2
Page 2 of 2

Perhatian:
Laporan Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh standar.
Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digunakan kecuali aslinya.
Kode Dok : FM - 7.09.02. 4.0

Industrialisasi Menuju Kehidupan Yang Lebih Baik

Lampiran 3



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI SURABAYA
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI
BARISTAND INDUSTRI SURABAYA**



Jl. Jagir Wonokromo No. 300 Surabaya (60244), Telp. (031) 8410054, Fax. (031) 8410480
<http://baristand.surabaya.kemendin.go.id/>

LAPORAN HASIL UJI

TESTING REPORT

2525/LHU/VI/2016

Nomor Analisa : 2016P3593 s/d 2016P3596
Analyse Number
Komoditi : Garam
Commodity
Merk : Terlampir
Brand
Dibuat untuk : Desi Arisandi
Issued for
Alamat : Batudinding Gapura Sumenep-Jawa Timur
Address
Jenis usaha : -
Type of Business
Diterima tanggal : 20-Juni-2016
Date of Acceptance
Metode Uji : Terlampir
Testing Method
Metode Pengambilan Contoh : -
Sampling Method
Hasil Pengujian : Terlampir
Test Result
Uraian Sampel : @200 gram garam dalam plastik
Detail of Sample

Diterbitkan Tanggal 20-Juni-2016

Laboratorium Kimia dan Lingkungan



Kurnia Rahmayati Rifal, ST
NIP. 197710292003122004

Pernyataan:
Laporan Hasil Uji hanya berlaku untuk kondisi tertera
Layanan Hasil Uji: 10 hari sejak pengambilan barang ke laboratorium
Kantor Pusat: F31, T.20-32, 101

Hal. 1 dari 2 (Page 1 of 2)

Industrialisasi Menuju Kehidupan Yang Lebih Baik

Lampiran 1

YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"

Website : www.stikesicme-jbg.ac.id
SK. MENDIKNAS NO. 141/0/2005

No. : 007/KTI-D3 ANKES/K31/II/2016
Lamp. : -
Perihal : *Pre survey data*

Jombang, 23 Februari 2016

Kepada :
Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Sumenep
di
Tempat


Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang program studi D3 Analis Kesehatan, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin melakukan *Pre survey data*, kepada mahasiswa kami:

Nama Lengkap : **DESI ARISANDI**
No. Pokok Mahasiswa / NIM : **13 131 0048**
Semester : **V (lima)**
Judul Penelitian : *Kadar Yodium pada Garam Butiran di Kabupaten Sumenep*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut diatas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua

H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep. Ns., MH
NIK: 01.06.054

Lampiran 8



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini Perpustakaan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang menerangkan bahwa Mahasiswa dengan identitas sebagai berikut :

Nama : Desi ARISANDI
NIM : 131210048
Jurusan : DS Anas Kesehatan
Judul : Kadar Yodium Pada garam dapur di desa bebah Kecamatan Epipura Kabupaten Sumenep.

Telah diperiksa dan diteliti bahwa pengajuan judul KTI /Skripsi di atas tidak ada dalam Software SIMS dan Data Inventaris di Perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan referensi kepada Dosen pembimbing dalam mengerjakan LTA /Skripsi.

Mengetahui,

Ka. Perpustakaan

Dwi Nurhikmah, A.Md, S.kom

Lampiran 2

YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"



Website : www.stikesicme-jbg.ac.id

SK. MENDIYAS NO. 341/SD/2005

No. : 057/KTI-03 ANKES/K31/V/2016
Lamp. : -
Perihal : Pengambilan Sampel

Jombang, 28 Mei 2016

Kepada :

Yth. Pengelola Tambak Garam di Kabupaten
Sumenep

di
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang program studi D3 Analisis Kesehatan, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin melakukan Pengambilan Sampel, kepada mahasiswa kami:

Nama Lengkap : **DESI ARISANDI**
No. Pokok Mahasiswa / NIM : 13 131 0048
Semester : VI (enam)
Judul Penelitian : *Kadar Yodium pada Garam Putih di Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut diatas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Dr. Hana Danti, S.Kep., S.H., S.Kep. Ns., M.H.
NIK: 01.06.054

Lampiran 4

Lokasi Baban Barat



Lokasi Baban Timur



Lampiran 5

DOKUMENTASI ALAT DAN BAHAN PEMERIKSAAN KADAR YODIUM PADA GARAM BUTIRAN



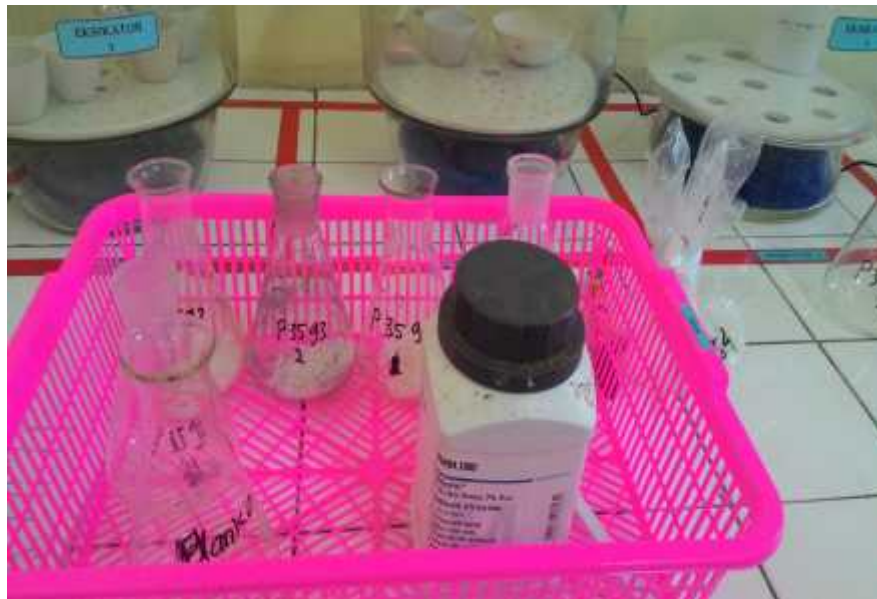
1. sampel garam yang sudah dibotol kaca



2. Sampel garam dihaluskan dengan menggunakan blender



3. Kemudian sampel ditimbang 25 gram menggunakan neraca analitik



4. Sampel yang sudah ditimbang



6. Menambahkan air suling/aquadest kedalam erlenmeyer



7. Melarutkan garam yang sudah diisi aquadest



8. Menuangkan larutan pada sampel kedalam erlenmeyer



9. Ditambahkan larutan amilum berubah biru dongker



10. Dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ sampai warna biru hilang



11. Hasil titrasi warna putih sampai warna biru hilang (positif)



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"
PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

PP Mandiknas No. 141/D/O/2005
Jl. K.H. Husyri Asari 371, Mojopango - Jember, Telp. 0321-877819, Fax: 0321-864903
J. Hamahere 33 - Jember, Telp: 0321-854913, 0321-854916, e-Mail: Sstkes_tjmr_jember@yahoo.com
J. Katuruhji 57 Jember, Telp. 0321-865446

LEMBAR KONSULTASI

Nama : DESI . ARISANDI
NIM : 121310048
Judul : Kandungan zat besi pada garam butiran
di Desa Kabanre Kecamatan Gura Kabupaten Sumanep.
Pembimbing I : Sri Setyati, S.Si M.ked.

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1	17/2/2016	Konsul masalah	Sy
2	20-2-2016	Konsul masalah	Sy
3	2-3-2016	Konsul garam butiran Acc judul	Sy
4	5-03-2016	Revisi bab I	Sy
5	29-03-2016	Acc bab I	Sy
6	19-04-2016	Revisi bab II	Sy
7	13-4-2016	Acc bab II	Sy
8	23-4-2016	Acc bab III	Sy
9	20-04-2016	Revisi bab IV	Sy
10	06-05-2016	Revisi bab IV	Sy
11	10-05-2016	Revisi bab IV	Sy
12	12-5-2016	Acc bab IV	Sy
13	26-07-2016	Revisi bab V dan VI	Sy
14	27-07-2016	Revisi	Sy
15	29-07-2016	Revisi	Sy
16	4-8-2016	Revisi	Sy
17	5-8-2016	Revisi	Sy
18	6-08-2016	Revisi	Sy
19	08-08-2016	RCC	Sy

Lampiran 6

LEMBAR KONSULTASI I

Nama : Desi Arisandi
NIM : 131310048
Judul : Kadar Yodium pada Garam Butiran (Studi di Desa Baban
Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep)

	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1	17 Februari 2016	Konsul Masalah
2	20 Februari 2016	Konsul Masalah
3	02 Maret 2016	ACC Jjudul
4	05 Maret 2016	Revisi Bab I
5	29 Maret 2016	ACC bab I
6	14 April 2016	Revisi Bab II
7	28 April 2016	Acc Bab 2
8	29 April 2016	Acc Bab III
9	30 April 2016	Revisi Bab IV
10	06 Mei 2016	Revisi Bab IV
11	10 Mei 2016	Revisi Bab IV
12	12 Mei 2016	Acc Bab IV
13	26 Juli 2016	Revisi Bab V, VI
14	27 Juli 2016	Revisi Bab V
15	29 Juli 2016	Revisi bab V,VI
16	08 Agustus 2016	ACC, siap maju sidang hasil KTI

Mengetahui
Pembimbing I

Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

Lampiran 7

LEMBAR KONSULTASI II

Nama : Desi Arisandi

NIM : 131310048

Judul : Kadar Yodium pada Garam Butiran (Studi di Desa Baban
Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1	15 Maret 2016	Konsul Judul
2	21 Maret 2016	Latar Belakang
3	24 Maret 2016	Latar belakang bab II,III
4	14 April 2016	Bab II revisi
5	29 April 2016	Bab III ACC, Bab iv revisi
6	13 Mei 2016	Acc Bab IV
7	27 Mei 2016	Bab V,VI
8	08 Agustus 2016	ACC siap sidang hasil KTI

Mengetahui

Pembimbing II

Farach Khanifah, M. Si