

**PERBEDAAN KADAR YODIUM BERDASARKAN VARIASI WADAH,
CARA DAN LAMA PENYIMPANAN GARAM BERYODIUM**

SKRIPSI

Oleh

**Okty Mauliana
082110101036**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PERBEDAAN KADAR YODIUM BERDASARKAN VARIASI WADAH,
CARA DAN LAMA PENYIMPANAN GARAM BERYODIUM**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

**Okty Mauliana
NIM 082110101036**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

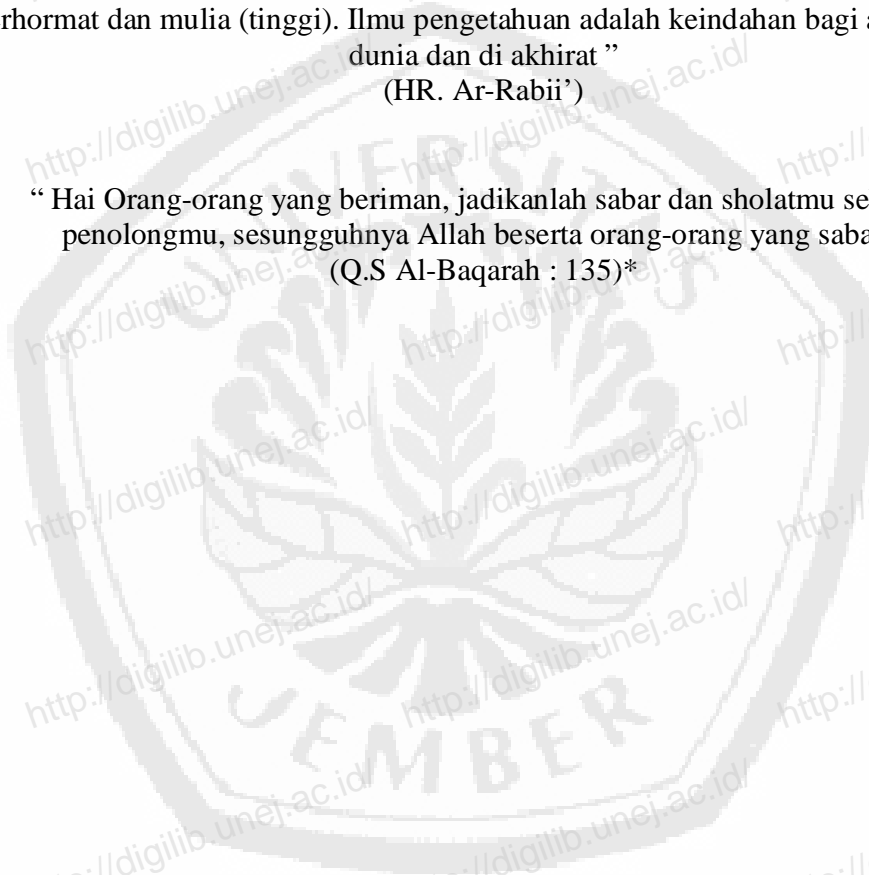
Atas berkat dan rahmat Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Ibunda Maisarah dan ayahanda Sarjono, yang sejak ananda dilahirkan tak henti-hentinya memberikan yang terbaik kepada ananda walau dalam keadaan apapun. Tiap tetes air mata dalam doa, tiap tetes peluh, tiap detik perjuangan untuk ananda ini menjadi saksi penuh cinta di hadapan-Nya. Ananda rasa, bagaimanapun caranya, ananda tidak mampu membalas semua kebaikan yang telah ibu dan ayah berikan. Senyuman ibu dan ayah selalu menjadi motivasi terkuat ananda berjuang di sini. Besar harapan ananda untuk dapat menjadi sebab keselamatan dan kebaikan ibu dan ayah di dunia dan akhirat. Ananda bersyukur memiliki orang tua seperti ibu dan ayah.
2. Kakakku Anisa Firdausi S.Pd, yang telah banyak memberikan masukan dan semangat, semoga Allah senantiasa memberikan kebahagiaan di dunia dan akhirat.
3. Adik-adikku Ayu Risqiyana dan Faridhatul Islamia yang sangat kusayangi, terima kasih telah menjadi penyemangat. Besar harapan kakak dapat menjadi contoh yang baik bagi kalian sehingga kalian mampu menjadi sosok yang jauh lebih hebat dari kakak.
4. Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

“Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah Azza wajalah, dan mengajarkan kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sedekah. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan di akhirat”
(HR. Ar-Rabii’)

“Hai Orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”
(Q.S Al-Baqarah : 135)*



* Departemen Agama RI. 2004. Al-Quran dan Terjemahannya. Bandung: CV Penerbit J-Art.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Okty Mauliana

NIM : 082110101036

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Perbedaan Kadar Yodium Berdasarkan Variasi Wadah, Cara dan Lama Penyimpanan Garam Beryodium” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, September 2012

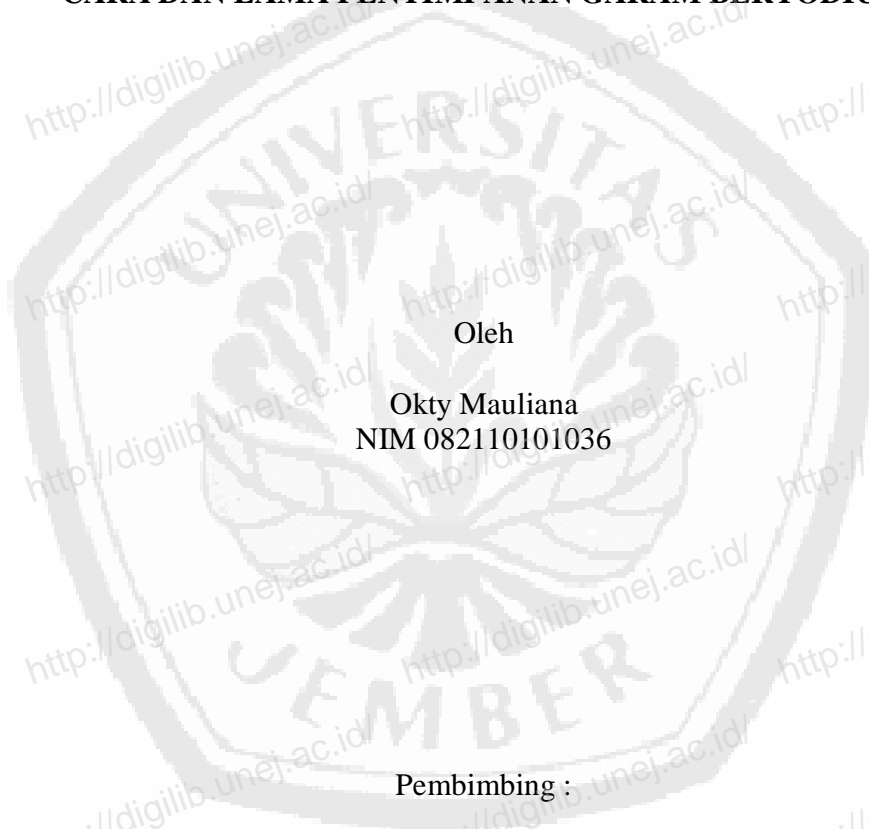
Yang menyatakan,

Okty Mauliana

NIM 082110101036

SKRIPSI

**PERBEDAAN KADAR YODIUM BERDASARKAN VARIASI WADAH,
CARA DAN LAMA PENYIMPANAN GARAM BERYODIUM**



Oleh

Okty Mauliana
NIM 082110101036

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Sulistiyani, S.KM., M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Leersia Yusi R, S.KM., M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Kadar Yodium Berdasarkan Variasi Wadah, Cara dan Lama Penyimpanan Garam Beryodium” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 26 September 2012

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Rahayu Sri Pujiati, S.KM.,M.Kes.
NIP. 19770828 200312 2 001

Leersia Yusi R, S.KM.,M.Kes.
NIP.19800314 200501 2 003

Anggota I,

Anggota II,

Sulistiyani, S.KM.,M.Kes.
NIP. 19760615 200212 2 002

Dwi Handarisasi, S.Psi.,M.Si.
NIP. 19750513 199703 2 004

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.
NIP. 19560810 198303 1 003

The Differences of Iodine Salinity Based on the Variations of Vessels, Methods and Iodized Salt Storage Time

Okty Mauliana

Department of Public Health Nutrition, Public Health Faculty, Jember University

ABSTRACT

Iodized salt is a term commonly used for salt that has been fortified by iodine. Human needs iodine to produce the thyroxin hormone produced by the thyroid gland that influences the process of normal growth and development of human beings. One of prominent manifesting of iodine deficiency disease is the enlargement of the thyroid gland, or called as goiter disease. Iodine is a reactive and volatile substance. Inadequate storage techniques will affect the quality of iodized salt. The research was intended to analyze the difference of iodine salinity based on the variations of vessels, methods and iodized salt storage time. This research is an quasi experimental wiht factorial design. The research consisting 8 experimental groups, such as closed plastic jars for 7 days, opened plastic jar for 7 days, sealed package for 7 days, opened package for 7 days, closed plastic jars for 14 days, opened plastic jars for 14 days, sealed package for 14 days, opened package for 14 days, and there is a control group (no treatment) as the comparison. This factorial drawn up research design consists of 4 repetitions (replication). By using the Kruskal-Wallis test, it is known that there are significant differences in iodine salinity (P value = 0.001). The most decreased of iodine salinity is in open plastic jar storage for 14 days. The iodize salt should be stored in sealed vessel, it is not too big customised contents of salt, and do not stored in a long time.

Keywords: *iodine salinity, vessel, method, time.*

RINGKASAN

Perbedaan Kadar Yodium Berdasarkan Variasi Wadah, Cara dan Lama Penyimpanan Garam Beryodium; Okty Mauliana; 082110101036; 2012; 71

Halaman; Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Garam adalah tambahan makanan yang dipergunakan oleh masyarakat sebagai penyedap makanan. Garam beryodium merupakan istilah yang biasa digunakan untuk garam yang telah difortifikasi dengan yodium. Manusia memerlukan yodium untuk membuat hormon tiroksin yang diproduksi oleh kelenjar gondok yang berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan yang normal dari manusia. Salah satu manifestasi gambaran penyakit kekurangan gizi yodium yang menonjol ialah pembesaran kelenjar gondok atau disebut penyakit gondok, Selain berupa pembesaran kelenjar gondok dan hipotiroid, kekurangan yodium jika terjadi pada wanita hamil mempunyai risiko terjadinya abortus, lahir mati, sampai cacat bawaan pada bayi yang lahir berupa gangguan perkembangan syaraf, mental dan fisik yang disebut kretin.

Sifat garam yang mudah menguap apabila tidak disimpan dengan cara penyimpanan yang benar, akan menyebabkan yodium dalam garam akan mudah hilang atau berkurang, selain itu juga karena sifat yodium itu sendiri yang mudah teroksidasi oleh oksigen dalam lingkungan sehingga yodium mudah lepas. Yodium merupakan zat yang reaktif dan mudah menguap. Teknik penyimpanan yang kurang memadai akan mempengaruhi kualitas garam beryodium. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar yodium dalam garam dapur yaitu: metode yodisasi, tempat yang digunakan, waktu penyimpanan, pengaruh suhu ruang dan penurunan kadar yodium dalam garam juga bisa dipercepat adanya intensitas sinar ultra violet dari matahari. Garam yodium perlu disimpan di bejana atau wadah tertutup untuk

menghindari penurunan kadar yodium dan semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin berkurang kadar yodium dalam garam beryodium. Penurunan kadar yodium pada garam beryodium akibat penyimpanan yang tidak baik dapat menyebabkan kurangnya konsumsi yodium per orang. Dalam SNI kadar yodium dalam garam ditentukan sebesar 30-80 ppm dalam bentuk kalium iodat, yang dikaitkan dengan konsumsi 6-10g garam/orang/hari dengan kebutuhan yodium sebesar 100-150 µg/orang/hari.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu (*quacy experimental*) dan desain rancangan penelitiannya adalah desain faktorial (*factorial design*). Jumlah pengulangan pada penelitian ini adalah sebanyak 4 kali dan terdapat 9 kelompok, diantaranya 8 kelompok perlakuan eksperimen dan 1 kontrol. Untuk jumlah perlakuan pada kelompok perlakuan kontrol sebanyak 4 bungkus garam beryodium dan 32 wadah untuk kelompok perlakuan eksperimen yang terdiri dari 16 wadah toples plastik dan 16 kemasan kantong plastik.

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar yodium yang signifikan ($p \text{ value} = 0,001$). Berdasarkan hasil pengujian kadar yodium dengan metode titrasi *Iodometri* rata-rata penurunan kadar yodium terbesar terdapat pada wadah toples plastik terbuka selama 14 hari dan penurunan kadar yodium paling sedikit pada wadah toples plastik secara tertutup selama 7 hari, sehingga disarankan agar menyimpan garam beryodium dalam wadah yang tertutup rapat, tidak terlalu besar disesuaikan dengan isi/berat garam beryodium, dan tidak menyimpan dalam waktu yang lama.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Perbedaan Kadar Yodium Berdasarkan Variasi Wadah, Cara dan Lama Penyimpanan Garam Beryodium"**. Skripsi ini disusun untuk memberikan pengetahuan kepada pembaca tentang penyimpanan garam beryodium dan memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Husni Abdul Gani, M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Sulistiyani, S.KM.,M.Kes selaku Kepala Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, Dosen Pembimbing Akademik serta Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan koreksi hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
3. Leersia Yusi Ratnawati, S.KM.,M.Kes selaku Pembimbing Anggota yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan pengarahan dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
4. Rahayu Sri Pujiati, S.KM.,M.Kes selaku Ketua Penguji yang telah memberikan kritikan maupun saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Dwi Handarisasi, S.Psi.,M.Si selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dulkolim selaku teknisi Laboratorium Biokimia Fakultas Matematika dan IPA Universitas Jember, terimakasih atas bantuannya;

7. Semua guru-guruku dari TK sampai dengan SMA serta bapak dan ibu dosen FKM UNEJ yang telah memberikan ilmunya, semoga bermanfaat dan mendapatkan balasan dari-Nya. Amin Ya Rabbal'alamini;
8. My Beloved Imam Agus Faisol, S.E, terimakasih atas kasih sayang, perhatian, motivasi, semangat, kepercayaan dan kesabaran yang telah kau berikan selama ini, semoga selalu dalam lindungan-Nya;
9. Keponakanku tersayang Syafira, semoga kelak tumbuh menjadi anak yang berbakti pada kedua orang tua, agama dan bangsa;
10. Sahabat yang selalu memahamiku, Nita Wulandari, Lestari Indah Sari, Putri Intianti Utami dan Mifta Dwi Imaniah, terimakasih atas hari-hari bersama kalian.
11. Adik-adik kos ku dik Ros, dik Asa, dik Linda, dik Ayu dan dik Farda, terimakasih untuk kasih sayang dan keceriaan kalian;
12. Teman-teman peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat dan FKM angkatan 2008, terimakasih atas segala bentuk bantuan yang kalian berikan dan maaf atas keterbatasan dan kesalahan saya selama berinteraksi dengan kalian;
13. Teman-teman BEM FKM UNEJ periode tahun 2009/2010 dan 2010/2011, terimakasih atas kebersamaan, kerjasama dan pengalaman yang sangat berharga. Semoga generasi BEM selanjutnya semakin lebih baik;
14. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Atas perhatian dan dukungannya, penulis menyampaikan terima kasih.

Jember, September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Garam	6
2.1.1 Pengertian Garam	6

2.1.2 Jenis Garam	6
2.1.3 Sifat Garam	7
2.1.4 Syarat Mutu Garam Beryodium	8
2.2 Yodium	8
2.2.1 Pengertian Yodium	8
2.2.2 Fungsi Yodium	9
2.2.3 Sifat Yodium	10
2.2.4 Distribusi dan Kebutuhan Yodium Dalam Tubuh	10
2.2.5 Sumber Yodium	12
2.3 Akibat Kekurangan Yodium	13
2.4 Iodisasi	14
2.5 Garam Beryodium	15
2.6 Teknik Penyimpanan	16
2.7 Titrasi yang Melibatkan Yodium	18
2.8 Kerangka Konseptual	20
2.9 Hipotesis	21
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Desain penelitian	22
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.3.1 Tempat Penelitian	27
3.3.2 Waktu Penelitian	27
3.4 Bahan dan Alat	27
3.5 Definisi Operasional	28
3.6 Data dan Sumber Data	29
3.6.1 Data	29
3.6.2 Sumber Data	30
3.7 Teknik dan Alat Pengumpulan Data	30
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data	30

3.7.2 Alat Pengumpulan Data.....	31
3.8 Prosedur Penelitian	31
3.8.1 Perlakuan penelitian.....	31
3.8.2 Pengujian Kadar KIO_3 dengan Titrasi <i>Iodometri</i>	32
3.8.3 Perhitungan	32
3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data	32
3.9.1 Teknik Penyajian Data	32
3.9.2 Analisis Data	33
3.10 Kerangka Operasional	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil	35
4.1.1 Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan) ..	35
4.1.2 Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan) dan Kelompok Perlakuan (Penyimpanan Wadah Toples Plastik secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari)	36
4.1.3 Kadar Yodium Pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan) dan Kelompok Perlakuan (Penyimpanan Wadah Kemasan secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari)	37
4.1.4 Perbedaan Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan) dan Kelompok Perlakuan (Penyimpanana Wadah Toples Plastik dan Kemasan Secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari)	38
4.1.5 Penyimpanan yang Paling Efektif Untuk Penyimpanan Garam Beryodium.....	40
4.2 Pembahasan	42
4.2.1 Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan)...	42
4.2.2 Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (Tanpa perlakuan) dan Kelompok Perlakuan (Penyimpanan Wadah Toples Plastik secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari)	44

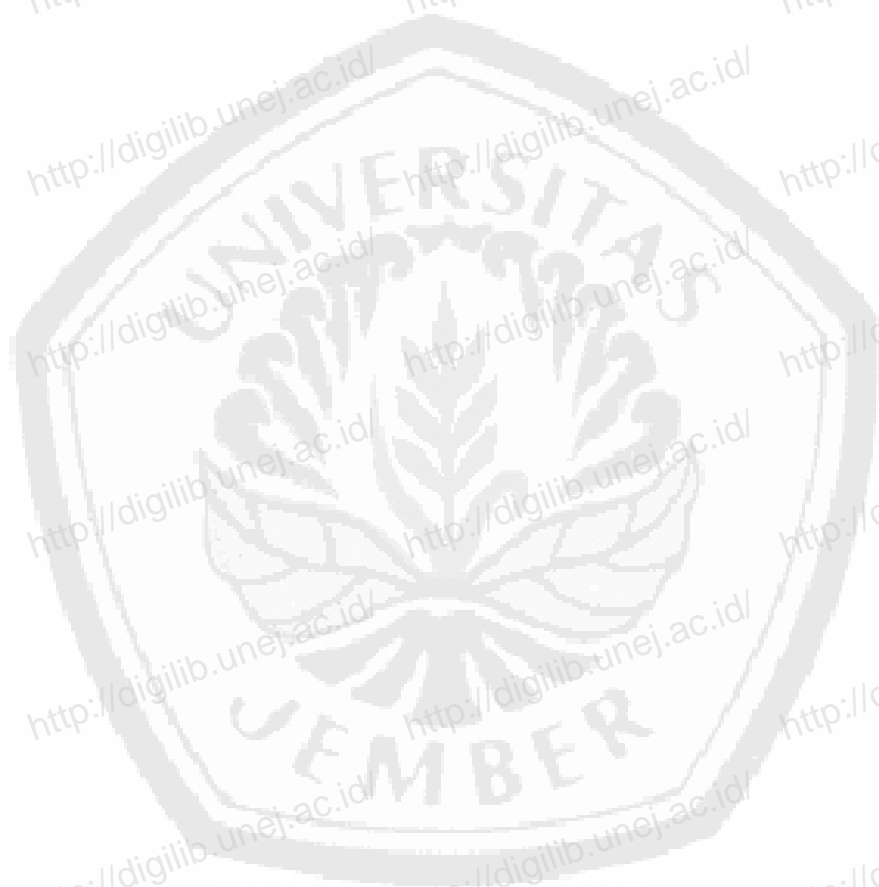
4.2.3	Kadar Yodium Pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan) dan Kelompok Perlakuan (Penyimpanan Wadah Kemasan secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari)	45
4.2.4	Perbedaan Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan) dan Kelompok Perlakuan (Penyimpanana Wadah Toples Plastik dan Kemasan Secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari)	47
4.2.5	Penyimpanan yang Paling Efektif Untuk Penyimpanan Garam Beryodium	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1 Kesimpulan		51
5.2 Saran		51
5.2.1	Saran Teoritis	51
5.2.2	Saran Praktis	52
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN		58

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Syarat Mutu Garam Beryodium.....	8
2.2 Konsumsi Yodium yang Dianjurkan pada Berbagai Populasi	12
2.3 Spektrum Akibat Kekurangan Yodium	14
3.1 Definisi Operasional, Skala Data, Teknik Pengumpulan Data dan Kategori	29
4.1 Ringkasan Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Kadar Yodium pada Garam Beryodium	39
4.2 Ringkasan Rata- rata Peringkat Kadar Yodium pada Uji <i>Kruskall Wallis</i>	39
4.3 Hasil Uji Signifikansi <i>Kruskall Wallis</i>	40

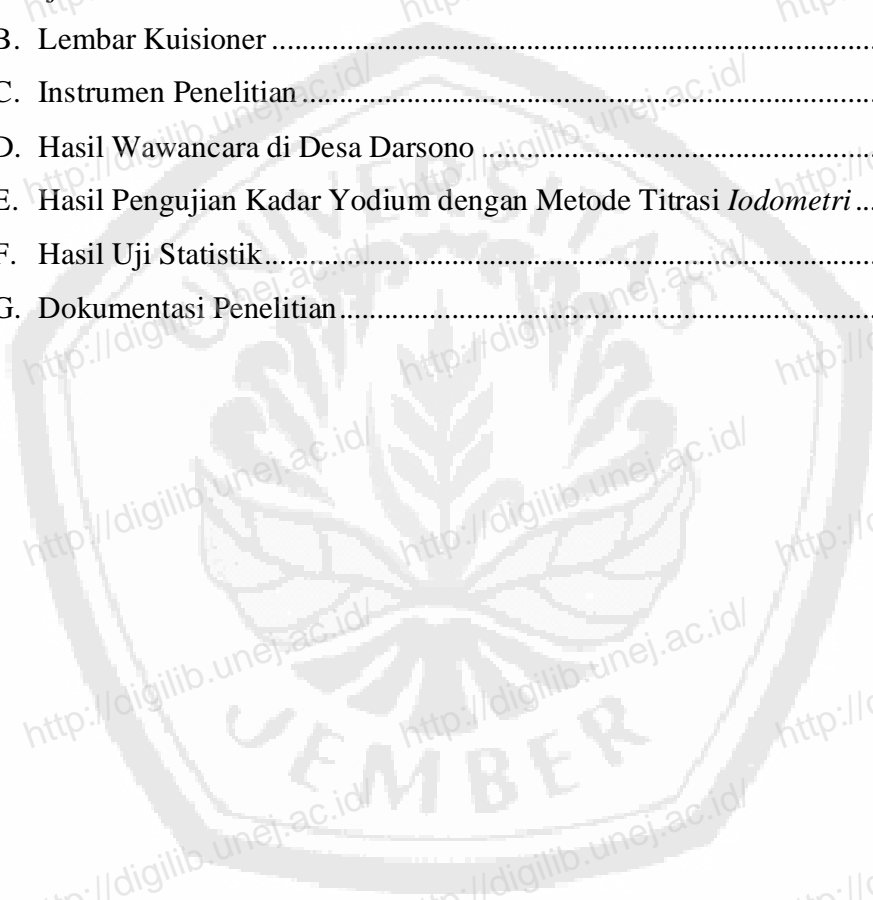
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Konseptual.....	20
3.1 Pengelompokan Subjek	23
3.2 Rancangan Penelitian.....	24
3.3 Kerangka Operasional	34
4.1 Kadar Yodium pada Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan)	35
4.2 Grafik Rata-rata Kadar Yodium Pada Penyimpanan Wadah Toples Plastik secara terbuka dan tertutup Selama 7 dan 14 Hari.....	36
4.3 Grafik Rata-rata Kadar Yodium pada Penyimpanan Wadah Kemasan Kantong Plastik secara Terbuka dan Tertutup Selama 7 dan 14 Hari	38
4.4 Grafik Rata-rata Kadar Yodium pada Masing-Masing Penyimpanan.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Ijin Penelitian	58
B. Lembar Kuisisioner	59
C. Instrumen Penelitian	60
D. Hasil Wawancara di Desa Darsono	61
E. Hasil Pengujian Kadar Yodium dengan Metode Titrasi <i>Iodometri</i>	62
F. Hasil Uji Statistik	64
G. Dokumentasi Penelitian	66



DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<	: Kurang dari
>	: Lebih dari
≤	: Kurang dari sama dengan
≥	: Lebih dari sama dengan
%	: Persen
α	: Alfa
AKG	: Angka Kecukupan Gizi
b/b	: Bobot/bobot
adbk	: Atas dasar berat kering
BPOM	: Badan Pengawas dan Makanan
BPPI	: Badan Pelestarian Pustaka Indonesia
CuSO ₄	: Cupri sulfat
Depkes	: Departemen Kesehatan
g	: Gram
GAKY	: Gangguan Akibat Kekurangan Yodium
H ₃ PO ₄	: Asam Phospat
I ₂	: Yodium
IMR	: <i>Infant Mortality Rate</i>
kg	: Kilogram
KIO ₃	: Kalium Iodat
KI	: Kalium Iodida
mg	: Miligram
ml	: Mililiter
μg	: Mikrogram
NaCl	: Natrium Klorida
Na ₂ S ₂ O ₃	: Natrium tiosulfat

NRC	: <i>National Reserch Council</i>
ppm	: <i>Part per milion</i>
SNI	: <i>Standar Nasional Indonesia</i>
TGR	: <i>Total Goiter Rate</i>
TSH	: <i>Thyroid Stimulating Hormone</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

