

HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI SIANIDA MAKANAN
DENGAN EKSKRESI IODIUM URIN PADA ANAK SD DI
DAERAH EMDEMIK GAKI

Artikel Penelitian

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
studi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Diponegoro



disusun oleh
RISA FIRDANISA
G2C007058

PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011

HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI TIOSIANAT MAKANAN DENGAN EKSKRESI IODIUM URINE PADA ANAK SD DI DAERAH ENDEMIK GAKI

Risa Firdanisa¹, M. Sulchan²

ABSTRAK

Latar belakang: Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan salah satu masalah gizi di Indonesia yang erat kaitannya dengan perkembangan mental dan kecerdasan yang dapat berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia. Besarnya masalah GAKI salah satunya dapat diketahui dengan dilakukan survei pada anak sekolah usia 6-12 tahun dengan pemeriksaan EIU. Laporan dari Dinas Kabupaten Jepara pada tahun 2009 dilakukan pemeriksaan EIU 3,26% anak termasuk GAKI berat, 17,39% GAKI sedang, 31,52% GAKI ringan. Tiosianat merupakan salah satu substansi goitrogenik yang dapat menghambat transpor aktif iodium ke dalam kelenjar tiroid. Penelitian mengenai hubungan asupan tiosianat dengan fungsi tiroid menunjukkan bahwa kombinasi defisiensi iodium dan asupan tiosianat yang tinggi dapat mengakibatkan disfungsi kelenjar tiroid.

Tujuan: mengetahui hubungan antara konsumsi tiosianat makanan dengan ekskresi iodium urine pada anak SD di daerah endemik GAKI.

Metode: Penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah subjek penelitian 20 anak SD usia 10-12 tahun. Pemilihan subjek penelitian dengan cara *simple random sampling*. Konsumsi tiosianat makanan diperoleh melalui *food recall* dan *food frequency questionnaire*. Kadar iodium urin (UEI) yang diambil dari urin sewaktu dan kadar iodium air diukur dengan metode *Acid Digestion* dengan larutan *ammonium persulfate* oleh analis di Laboratorium GAKI UNDIP. Analisis hubungan antara konsumsi tiosianat makanan dengan EIU menggunakan uji *Pearson Product Moment*.

Hasil: kadar iodium urin subjek berkisar antara 61µg/l dan 334µg/l dengan median 111,5µg/l. Rata-rata asupan tiosianat makanan 2,73mg/hari. Tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi tiosianat makanan dengan kadar iodium urin ($p=0,78$)

Simpulan: Tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi tiosianat makanan dengan kadar iodium urin.

Kata kunci: goitrogenik, tiosianat, EIU, iodium, GAKI

1 Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

2 Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

RELATIONSHIP BETWEEN FOOD THYOCIANATE CONSUMPTION WITH URINARY IODINE EXCRETION ON ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN IN IDD ENDEMIC AREAS

Risa Firdanisa¹, M. Sulchan²

ABSTRACT

Background: Iodine Deficiency Disorders (IDD) is one of the nutritional problems in Indonesia which are closely related to mental development and intelligence that can affect the quality of human resources. Magnitude of the IDD problem can be determined by a survey conducted in school children aged 6-12 years with EIU examination. Reports from the Department of Jepara Regency in 2009, EIU examination of children showed that 3.26% are severe IDD, 17.39% are moderate IDD, 31.52% are mild IDD. Thiocyanate is a goitrogenic substances that can inhibit the active transport of iodine into the thyroid gland. Research on the relationship between thiocyanate intake with thyroid function showed that the combination of iodine deficiency and high thiocyanate intake can lead to thyroid gland dysfunction.

Objective: To determine the relationship between food thyocyanate consumption with iodine excretion in the urine of elementary school children in IDD endemic areas

Methods: Observational study with cross sectional approach. The number of 20 subjects aged 10-12 years of elementary school children. Selection of research subjects by simple random sampling. Thyocyanate consumption of foods obtained through food recall and food frequency questionnaire. Levels of EIU is taken from the urine and levels of water iodine is measured by the method of Acid Digestion with a solution of ammonium persulfate by analysts at the IDD Laboratory UNDIP. Analysis of the relationship between the food thyocyanate consumption of with EIU using Pearson Product Moment test.

Results: The urinary iodine levels of the subjects ranged from 61 μ g / l and 334 μ g / l with a median of 111.5 mg / l. The average food intake of thyocyanate 2.73 mg / day. There was no significant relationship between thyocyanate consumption of food with urine iodine levels (p = 0.78)

Conclusion: There was no significant relationship between thyocyanate consumption of food with urine iodine levels.

Key words: goitrogenic, thiocyanate, EIU, iodine, IDD

- 1 Student of Nutrition Science Study Program, Medical Faculty of Diponegoro University
- 2 Lecturer of Nutrition Science Study Program, Medical Faculty of Diponegoro University

PENDAHULUAN

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan salah satu masalah gizi utama di Indonesia. Masalah GAKI tidak bisa dibiarkan begitu saja karena berkaitan erat dengan perkembangan mental dan kecerdasan yang dapat berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia. Menurut WHO dan UNICEF, sekitar satu juta penduduk di negara berkembang mengalami kekurangan iodium. Iodium merupakan unsur pokok dalam pembentukan hormon tiroid, maka persediaan sumber iodium yang cukup dan terus menerus merupakan suatu keharusan.¹ Lebih dari dua miliar penduduk di seluruh dunia beresiko terhadap GAKI karena asupan iodium yang kurang baik dari sumber nabati maupun hewani.^{2,3} Faktor lingkungan seperti keadaan tanah dan air yang miskin unsur iodium juga memiliki pengaruh yang penting pada status iodium seseorang.⁴

Masalah gangguan akibat kekurangan iodium dapat terjadi pada semua golongan umur.⁵ Beberapa gangguan yang terjadi akibat kekurangan iodium antara lain goiter, gangguan mental, bisu-tuli, keguguran dan bayi lahir premature, bahkan bisa berakibat pada kematian bayi.^{4,6} Survei GAKI tahun 2003, Kabupaten/Kota di Propinsi Jawa Tengah terdapat empat kabupaten yaitu Purbalingga, Kebumen, Purworejo, dan Jepara menunjukkan nilai median EIU kurang dari 100µg/l termasuk dalam kategori kekurangan iodium.⁷

Jepara merupakan daerah endemik GAKI berdasar parameter EIU yang angkanya terendah dari 35 kabupaten/ kodya se-Jateng.⁸ Menurut hasil survey tahun 2003, prevalensi Total Goiter Rate (TGR) di Kabupaten Jepara sebesar 4,5%, dan median EIU 93µg/l. Kemudian pada tahun 2009 dilakukan pemeriksaan EIU terhadap 92 anak SD di desa Rajekwesi, Kecamatan Mayong, Jepara. Hasil pemeriksaan tersebut diperoleh median EIU 94µg/l, sebanyak 3,26% anak termasuk GAKI berat, 17,39% anak termasuk GAKI sedang, 31,52% anak GAKI ringan, dan 47,83% anak termasuk normal.⁹

Penyebab utama GAKI adalah kekurangan iodium. Beberapa penelitian yang dilakukan pada anak SD menunjukkan bahwa anak yang sering mengkonsumsi bahan makanan yang kaya akan yodium mempunyai kemungkinan lebih kecil terkena GAKI dibandingkan dengan anak yang tidak mengkonsumsi

pangan sumber iodium. Demikian juga penelitian yang dilakukan di Boyolali, anak SD yang tidak mengkonsumsi pangan sumber iodium 68,2% menderita GAKI.^{10,11}

Tiosianat merupakan salah satu substansi goitrogenik yang dapat menghambat mekanisme transport aktif iodium ke dalam kelenjar tiroid. Penelitian mengenai hubungan asupan tiosianat dengan fungsi tiroid menunjukkan bahwa kombinasi defisiensi iodium dan asupan tiosianat yang tinggi dapat mengakibatkan disfungsi kelenjar tiroid. Tiosianat terdapat pada sayuran dan umbi-umbian seperti bayam, kangkung, kol, daun singkong, daun pepaya, terong, pare, buncis, kacang panjang, ubi, singkong, ganyong, talas, dan sebagainya.^{1,12,13} Bahan makanan tersebut masih sering dikonsumsi oleh orang Indonesia terutama di daerah pedesaan. Jenis bahan makanan tersebut juga sering dikonsumsi oleh anak SD karena semenjak usia 5 tahun biasanya makanan anak sudah sama dengan makanan orang dewasa.¹⁴

Desa Rajekwesi, Kecamatan Mayong ini merupakan merupakan wilayah dataran tinggi antara 400 sampai 438 meter dari permukaan laut. Desa tersebut merupakan daerah agraris dengan luas area pertanian 137.310 Ha dan luas area untuk ladang 154.176 Ha. Produk pertanian terbesar di Kecamatan Mayong adalah ubi kayu/singkong, yaitu 15.245 ton/tahun.¹⁵ Kecamatan Mayong merupakan kecamatan yang memiliki urutan ke-2 kasus GAKI di Kabupaten Jepara.⁹

Penelitian GAKI sering dilakukan pada anak sekolah usia 6-12 tahun karena pertimbangan keterjangkauan dan kerentanan mereka terhadap defisiensi iodium.¹⁶ Mereka juga sedang dalam masa pertumbuhan dan perkembangan yang diharapkan akan menjadi remaja dan dewasa yang produktif. Perbaikan gizi anak SD merupakan langkah strategis karena dampaknya secara langsung berkaitan dengan pencapaian sumber daya manusia yang berkualitas.¹⁷

Besarnya masalah GAKI pada masyarakat salah satunya dapat diketahui dengan dilakukan survey pada anak sekolah 6-12 tahun, yaitu dengan pemeriksaan EIU.⁵ Ekskresi Iodium Urine (EIU) merupakan indikator keberhasilan program penanganan GAKI karena memberikan gambaran tentang

asupan iodium. EIU dalam 24 jam merupakan metode yang direkomendasikan oleh WHO, UNICEF, dan ICIDD karena reliabel untuk mengukur status iodium.¹⁸ Lebih dari 90% iodium dalam tubuh akan dieksresikan lewat urine, sehingga EIU dalam 24 jam akan menggambarkan asupan iodium seseorang.¹⁵ Urine lebih mudah diperoleh di lapangan daripada serum. Iodium dalam urine stabil dan dapat dipertahankan pada kondisi lapangan dan selama transportasi.¹⁹

Pemeriksaan tiosianat yang lazim dikerjakan adalah dengan mengukur kadarnya dalam urin, karena ekskresi tiosianat terbesar melalui urin.²⁰ Rasio iodium/tiosianat (I/SCN) dapat digunakan untuk menentukan prevalensi gondok. Rasio I/SCN pada keadaan normal adalah $>7\mu\text{g}/\text{mg}$. Rasio kritis terjadinya gondok endemik adalah 3 dan bila <2 terjadi kretin.²¹

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan hubungan antara konsumsi tiosianat makanan dengan ekskresi iodium urine pada anak SD di daerah endemik GAKI.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian bersama dengan tema GAKI yang dilakukan untuk mengetahui faktor risiko GAKI di Kabupaten Jepara. Kadar iodium yang dikonsumsi oleh subyek penelitian dipaparkan oleh peneliti lain. Tempat penelitian adalah SDN I Rajekwesi, Kecamatan Mayong. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2010. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional* karena pengukuran variabel independen dan dependen dilakukan pada waktu yang sama dalam satu kali pengukuran terhadap subyek penelitian.

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh siswa SDN I Rajekwesi, Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara. Populasi terjangkau siswa kelas 5 SDN I Rajekwesi Kecamatan Mayong, Jepara. Besar sampel yang diperoleh menggunakan rumus untuk penelitian korelasional sehingga diperoleh jumlah sampel minimal 38 subyek penelitian. Akan tetapi, sampel dalam penelitian ini adalah 20 subyek dan merupakan sampel jenuh (semua anggota populasi digunakan sebagai sampel). Besar sampel minimal dalam penelitian ini tidak dapat terpenuhi karena pertimbangan biaya penelitian.

Variabel bebas adalah konsumsi sinida makanan yang diperoleh melalui *food recall* dan FFQ (*Food Frequency Questionnaire*). Variabel terikat adalah kadar iodium urin. Nilai EIU didapatkan dari pemeriksaan kadar iodium dalam urin sewaktu yang diambil dari subyek saat peneliti datang ke sekolah dan diukur menggunakan metode *acid digestion* dengan larutan ammonium persulfate di laboratorium GAKI UNDIP dalam satuan $\mu\text{g/l}$ dan skala rasio. Asupan makanan sumber iodium diukur dengan menggunakan metode recall 2x24 jam kemudian dibandingkan dengan angka kecukupan yang dianjurkan untuk anak sekolah yaitu 120 $\mu\text{g/hari}$. Pengkategorian sebagai berikut apabila asupan $>100\%$ dikelompokkan asupan lebih, apabila asupan 80 – 100% dikategorikan asupan cukup dan asupan $< 80\%$ dikategorikan asupan kurang.²² Kadar tiosianat urin diukur dengan metode kolorimetri dengan satuan $\mu\text{g/ml}$ dilakukan di laboratorium GAKI UNDIP.

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian secara terpisah dengan membuat tabel distribusi frekuensi. Data konsumsi tiosianat makanan dan EIU terlebih dahulu diuji kenormalannya menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji korelasi *Pearson Product Moment* untuk menganalisis hubungan antara konsumsi tiosianat makanan dengan EIU.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Wilayah dan Subyek Penelitian

Desa Rajekwesi merupakan dataran tinggi antara 400-438 meter dari permukaan laut. Desa ini merupakan daerah agraris dengan luas area pertanian 137.310 Ha dan luas area untuk ladang 154.176 Ha. Sarana kesehatan yang terdapat di desa Rajekwesi antara lain 1 Puskesmas dan 1 Polindes. Sarana pendidikan untuk tingkat SD berjumlah 2 SD Negeri dan 1 Madrasah Ibtidaiyah.

Sampel dalam penelitian ini adalah 20 orang, terdiri dari 8 (40%) anak perempuan dan 12 (60%) anak laki-laki. Pekerjaan orang tua 75% adalah petani/buruh tani. Produksi pertanian terbesar di Kecamatan Mayong ini adalah ubi kayu/singkong, yaitu 15.245 ton/tahun. Dalam mencukupi kebutuhan makanan setiap harinya, masyarakat desa Rajekwesi tidak selalu bergantung pada hasil pertanian

setempat, akan tetapi terpenuhi juga dengan bahan makanan yang datang dari daerah lain yang dijual di Pasar.

Konsumsi Tiosianat Makanan

Konsumsi tiosianat makanan diperoleh dari singkong dan bahan makanan non singkong. Data asupan tiosianat makanan diperoleh melalui FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) untuk konsumsi singkong dan *food recall* untuk sumber tiosianat yang lain. Dari data frekuensi konsumsi singkong terutama umbinya masih tergolong rendah, justru konsumsi daun singkong yang relatif tinggi.

Tabel 1. Distribusi frekuensi konsumsi singkong

Bahan makanan	Frekuensi Konsumsi							
	1-3x/bulan		1-2x/minggu		3-5x/minggu		2x/hari	
	n	%	n	%	n	%	n	%
singkong	6	30%	7	35%	7	35%	0	0
daun singkong	0	0	11	55%	7	35%	2	10%

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai minimum konsumsi umbi singkong pada subyek penelitian yaitu pada skor 1 (jarang dikonsumsi 1-3 kali dalam satu bulan) yaitu sebanyak 30%, dan nilai maksimum pada skor 15 (dikonsumsi 3-5 kali dalam seminggu) yaitu sebanyak 35%, dan median pada skor 10 yang artinya konsumsi singkong subyek penelitian ini adalah kurang dari tiga kali dalam seminggu. Sedangkan untuk konsumsi daun singkong 55% subyek penelitian mengkonsumsi daun singkong kurang dari tiga kali dalam satu minggu.

Tabel 2. Distribusi frekuensi konsumsi non singkong

Bahan makanan	Frekuensi Konsumsi							
	1-3x/bulan		1-2x/minggu		3-5x/minggu		2x/hari	
	n	%	n	%	n	%	n	%
kacang panjang	2	10%	11	55%	7	35%	0	0
bayam	0	0	15	75%	5	25%	0	0
kangkung	3	15%	13	65%	14	20%	0	0
sawi	15	75%	5	25%	0	0	0	0
Kol	9	45%	8	40%	3	15%	0	0
jagung	15	75%	5	25%	0	0	0	0

Tabel 2 menunjukkan bahwa median konsumsi sayuran yang mengandung tiosianat pada skor 10 yang artinya konsumsi non singkong adalah kurang dari tiga kali dalam seminggu. Akan tetapi median untuk konsumsi jagung terdapat pada skor 1 yang artinya dikonsumsi satu sampai tiga kali per bulan.

Tabel 3. Rata-rata asupan tiosianat makanan

	Singkong	Non singkong	Asupan SCN total
Rata-rata asupan (mg/hari)	0,22	2,51	2,73

Rata-rata asupan tiosianat makanan adalah 2,73 mg/hari. Asupan tiosianat diperoleh dari singkong terutama daun singkong dengan rata-rata asupan per hari yaitu 0,22 mg/hari dan dari bahan makanan non singkong rata-rata asupan per hari yang diperoleh adalah 2,51 mg/hari. Nilai rata-rata asupan tiosianat masih tergolong rendah dan aman untuk tubuh. Menurut FAO/WHO batas aman konsumsi tiosianat adalah 10mg/hari.¹² Asupan tiosianat sebagian justru diperoleh dari sayur-sayuran seperti daun singkong, kol, bayam, kangkung, sawi, kacang panjang. Walaupun daerah ini merupakan penghasil singkong terbesar di Kecamatan Mayong tetapi konsumsi umbi singkong sedikit yaitu kurang dari tiga kali dalam seminggu. Sebagian besar orang sekarang jarang mengonsumsi umbi singkong dan lebih memilih nasi sebagai makanan pokok. Selain itu, masyarakat desa Rajekwesi lebih memilih umbi singkong untuk dijual daripada dikonsumsi sendiri. Anak-anak sekarang juga lebih suka dan lebih memilih jajanan di sekolah mereka daripada makan singkong.

Kadar Tiosianat Urin

Tabel 4. Distribusi kategori kadar tiosianat urin pada subyek

Kadar UTE ($\mu\text{g/ml}$)	Frekuensi	%
Normal ($\leq 2,00$)	18	90
Tinggi ($\geq 2,00$)	2	10
Total	20	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa 90% dari subyek penelitian kadar tiosianat urin tergolong normal. Nilai terendah dari UTE adalah 0,67 $\mu\text{g/ml}$, nilai tertinggi 4,30 $\mu\text{g/ml}$, dan median adalah 1,13 $\mu\text{g/ml}$. Nilai UTE ini masih dalam batas normal kadar tiosianat urin adalah antara 0,00 – 2.00 $\mu\text{g/ml}$.

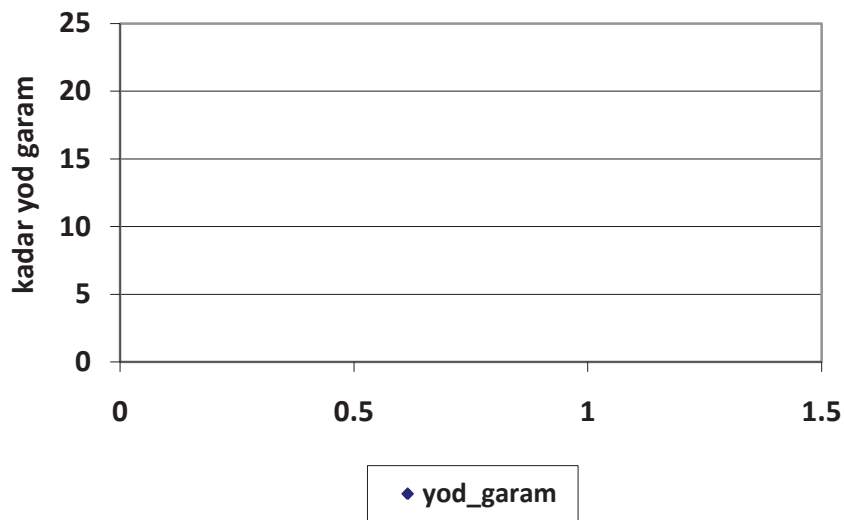
Konsumsi Sumber Iodium

Tabel 5. Distribusi Kategori asupan iodium makanan pada subyek

Kategori asupan iodium	Frekuensi	%
Kurang (< 80%)	4	20%
Cukup (80% - 100%)	9	45%
Lebih (> 100%)	7	35%
Total	20	100

Asupan iodium makanan diperoleh dari recall, rata-rata asupan iodium makanan adalah 123 μ g/hari dan median 115 μ g/hari. Dilihat dari rata-rata asupan iodium subyek penelitian sudah mencapai angka kebutuhan yang direkomendasikan oleh WHO untuk anak usia 6-12 tahun yaitu 120 μ g/hari. Akan tetapi, dilihat dari median asupan iodium subyek penelitian masih tergolong kurang. Jika dilihat secara individual, masih terdapat 20% subyek dengan asupan iodium yang tergolong kurang, 45% asupan iodium cukup, dan 35% asupan iodium lebih.

Kadar yodium garam yang dikonsumsi dari 20 anak yang diperiksa merupakan data sekunder yang diperoleh dari peneliti lain, 80% karakter garam subyek penelitian belum memenuhi kriteria SNI tentang garam beryodium. Kadar garam yang dikonsumsi oleh subyek, setelah dilakukan pemeriksaan diperoleh nilai terendah yaitu 2,1 ppm dan tertinggi 23,3 ppm, nilai rata-rata kadar yodium dalam garam yang dikonsumsi 5,8 ppm, median kadar yodium dalam garam yang dikonsumsi 4,2 ppm. Distribusi kadar yodium garam yang dikonsumsi subyek penelitian adalah seperti pada gambar 3.



Gambar 1. Kadar yodium garam konsumsi sampel²⁹

Sumber : Astri S. Hubungan antara kadar yodium garam konsumsi dengan nilai ekskresi yodium urin anak SDN Rajekwesi I Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara. Karya ilmiah akhir pada program studi ilmu gizi. Universitas Diponegoro. 2011

Gambar 3 memperlihatkan bahwa hasil uji kuantitatif kadar yodium garam diketahui semua anak mengkonsumsi garam yang kurang mengandung yodium sesuai ketentuan pemerintah untuk memperoleh nomor SNI pada produknya (≥ 30 ppm).

Kadar Iodium Urin

Tabel 6. Distribusi Kategori Urinary Iodine Excretion pada subyek

Kadar UIE ($\mu\text{g/l}$)	Frekuensi	%
Kurang (< 100)	7	35
Cukup (≥ 100)	13	65
Total	20	100

Tabel. 4 menunjukkan bahwa kadar iodium urin 35% subyek masuk kategori kurang, dan 65% cukup. Nilai terendah UIE pada subyek yang diteliti adalah $61 \mu\text{g/l}$ dengan nilai tertinggi $334 \mu\text{g/l}$, dan median $111,5 \mu\text{g/l}$. Median UIE tersebut menggambarkan bahwa asupan iodium tergolong ideal ($100\text{-}200 \mu\text{g/l}$).¹⁶ Berdasarkan kriteria epidemiologi untuk penentuan derajat endemisitas GAKI yang ditetapkan oleh WHO, daerah yang diteliti belum termasuk endemik GAKI

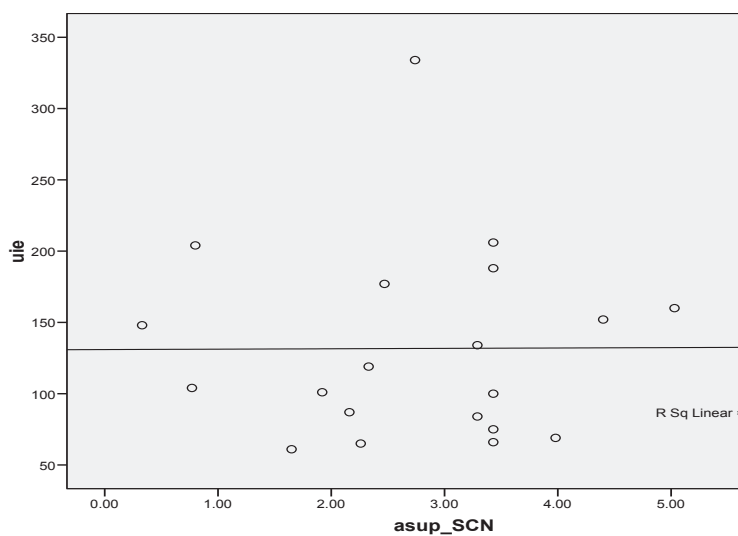
dengan median UIE 111,5 $\mu\text{g/l}$.²³ Akan tetapi, dari data tersebut 35% dari subyek menunjukkan bahwa UIE dalam kategori kurang. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan garam yang dikonsumsi oleh subyek sebagian besar belum memenuhi SNI.

Rasio UIE dengan UTE (I/SCN).

Rasio I/SCN responden yang diperoleh dari penelitian ini semuanya termasuk dalam kategori normal ($> 7\mu\text{g/mg}$). Nilai minimum rasio I/SCN adalah 15,12 $\mu\text{g/mg}$, nilai maksimum 367,03 $\mu\text{g/mg}$, dan median 90,42 $\mu\text{g/mg}$. Nilai median ini menunjukkan bahwa daerah ini masih belum dikatakan daerah endemik GAKI. Menurut WHO suatu daerah dikatakan endemik GAKI bila ekskresi iodium urine $< 50\mu\text{g/l}$ dan rasio I/SCN $< 3\mu\text{g/mg}$.³

Hubungan Konsumsi Tiosianat Makanan Dengan Kadar Iodium Urin

Hasil analisis bivariat dengan uji korelasi *Pearson Product Moment* antara konsumsi tiosianat makanan dengan kadar iodium urin menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan.



Gambar 2. Hubungan antara konsumsi tiosianat makanan dengan kadar iodium urin

PEMBAHASAN

Konsumsi Tiosianat Makanan

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa konsumsi tiosianat makanan tidak hanya diperoleh dari konsumsi umbi singkong tetapi justru diperoleh dari konsumsi sayur-sayuran. Hipotesis awal dari penelitian ini adalah diduga konsumsi singkong di Desa Rajekwesi tinggi karena merupakan daerah penghasil singkong terbesar di Kecamatan Mayong dengan angka produksi 15.245 ton/tahun. Akan tetapi, rata-rata konsumsi singkong yang dikonsumsi oleh subjek yaitu kurang dari tiga kali dalam seminggu. Hal ini disebabkan karena sebagian besar dari masyarakat Desa Rajekwesi memilih untuk menjual hasil panen singkong mereka. Selain itu, faktor kesukaan mengonsumsi singkong juga sangat berpengaruh. Sebagian dari subjek mengaku kurang suka mengonsumsi singkong sebagai cemilan maupun makanan pokok. Mereka lebih memilih nasi sebagai makanan pokok dan jajan-jajanan di sekolah.

Tiosianat secara alami terdapat di dalam banyak bahan makanan seperti ubi kayu/singkong, ubi jalar, kol, sawi, buncis, bayam, kangkung, kacang panjang, dan sebagainya.¹² Median konsumsi umbi singkong terdapat pada skor 10 yang artinya konsumsi singkong subyek penelitian ini adalah kurang dari tiga kali dalam seminggu dan untuk konsumsi daun singkong 55% subyek penelitian mengonsumsi daun singkong kurang dari tiga kali dalam satu minggu. Sedangkan median konsumsi sayuran yang mengandung tiosianat pada skor 10 yang artinya konsumsi non singkong adalah kurang dari tiga kali dalam seminggu. Akan tetapi median untuk konsumsi jagung terdapat pada skor 1 yang artinya dikonsumsi satu sampai tiga kali per bulan. Konsumsi tiosianat makanan baik dari singkong maupun non singkong tergolong masih rendah.

Sianida didetoksikasi menjadi tiosianat melalui proses katalisasi enzim rhodanese. Sianida bereaksi dengan thiosulfate dengan bantuan sulfur transferase menjadi tiosianat. Tiosianat mempunyai sifat goitrogenik dimana di dalam tubuh menghambat pengambilan iodium oleh kelenjar tiroid. Di dalam tubuh tiosianat menghambat *uptake* iodida oleh kelenjar tiroid atau menghambat transport aktif iodium ke dalam kelenjar tiroid. Besar molekul dan muatan tiosianat sama dengan

iodium, sehingga tiosianat akan berkompetisi dengan iodida ketika masuk ke sel tiroid (*iodine trapping/pump*). Efek goitrogenik tiosianat hanya terjadi pada keadaan defisiensi iodium.^{26,27,28} Goitrogen dapat aktif dan mempengaruhi kelenjar tiroid hanya bila persediaan iodium dalam tubuh terbatas dan atau goitrogen dikonsumsi dalam jangka waktu lama.²⁴

Rata-rata asupan tiosianat yang diperoleh dari penelitian ini adalah 2,73 mg/hari. Nilai rata-rata asupan tiosianat masih tergolong rendah dan aman untuk tubuh. Menurut FAO/WHO batas aman konsumsi tiosianat adalah 10mg/hari.^{12,13} Sumber tiosianat dari sayur-sayuran seperti daun singkong, kol, bayam, kangkung, sawi, kacang panjang yang umum dikonsumsi oleh responden karena disamping harganya murah juga sebagian besar responden menanam sendiri untuk dikonsumsi maupun dijual.

Kadar Tiosianat Urin

Pada penelitian ini sebanyak 90% dari subyek penelitian kadar tiosianat urin tergolong normal. Hal ini berkaitan dengan rata-rata asupan makanan yang mengandung tiosianat relatif rendah termasuk juga frekuensi konsumsi singkong yang juga rendah. Beberapa penelitian menganjurkan untuk mengukur konsentrasi tiosianat dalam urine yang merupakan komponen paling utama dari zat-zat goitrogenik sebagai representasi asupan kelompok goitrogenik melalui makanan.¹⁴

Konsumsi Pangan Sumber Iodium

Kurangnya konsumsi makanan kaya iodium secara mandiri merupakan faktor risiko kejadian kekurangan iodium. Kondisi ini disebabkan karena kandungan iodium dalam makanan sangat kecil dan frekuensi konsumsi makanan tidak menentu, diperberat dengan penggunaan garam dengan kandungan < 30 ppm sehingga konsumsi makanan mengandung kaya iodium saja tidak dapat mencukupi kebutuhan iodium dalam tubuh.¹⁰

Dari penelitian yang dilakukan terdapat 20% subyek dengan asupan iodium yang tergolong kurang. Hal ini berkaitan juga dengan penggunaan garam beriodium yang masih sangat kurang diperhatikan oleh masyarakat Desa Rajekwesi. Sebesar 80% karakter garam subyek penelitian belum memenuhi kriteria SNI tentang garam beryodium.²⁹

Rata-rata asupan iodium subyek penelitian adalah 123 μ g/hari, nilai ini sudah mencapai angka kebutuhan yang direkomendasikan oleh WHO untuk anak usia 6-12 tahun yaitu 120 μ g/hari. Data asupan iodium dari makanan menunjukkan, jenis makanan sumber iodium yang paling banyak dikonsumsi adalah ikan air tawar, ayam, udang, ikan laut, telur, dan daging sapi. Dari beberapa bahan makanan tersebut yang frekuensi konsumsinya paling sering dikonsumsi adalah ikan tawar. Hal ini berhubungan dengan adanya sungai di sekitar tempat tinggal responden sehingga mereka lebih mudah memperoleh ikan tawar untuk dikonsumsi. Bahan makanan sumber iodium lain seperti ayam, udang, ikan laut, telur, dan daging sapi jarang dikonsumsi karena harganya lebih mahal bila dibandingkan dengan ikan tawar. Akses untuk mendapatkan makanan sumber iodium di desa ini juga mudah karena tiap hari terdapat penjual sayur keliling yang menjual bermacam-macam bahan makanan termasuk ikan laut, udang, telur, ayam, dan daging sapi. Selain itu juga terdapat beberapa warung yang menjual bahan makanan tersebut di sekitar tempat tinggal responden.

Kadar iodium urin

Status EIU secara umum dapat dikatakan baik, karena median kadar iodium urin sampel sebesar 111,5 μ g/l berada dalam batas normal. Hal ini kemungkinan dari konsumsi bahan makanan sumber iodium baik, sehingga dapat memenuhi kecukupan iodium di dalam tubuh. Selain itu, asupan makanan sumber tiosianat yang rendah juga dapat mempengaruhi kadar iodium urin menjadi normal, karena zat goitrogenik akan menghambat penyerapan iodium jika kadar iodium dalam darah pada keadaan rendah atau normal.

Jika dilihat secara individual, 35% dari subyek dikategorikan kekurangan iodium. EIU merupakan indikator yang paling sensitif untuk menggambarkan asupan iodium. Asupan iodium tidak hanya diperoleh dari makanan tetapi juga dari garam dapur yang dikonsumsi sehari-hari. Sebagian besar (80%) karakter garam yang dikonsumsi oleh subyek penelitian belum memenuhi kriteria SNI tentang garam beryodium. Tingginya penggunaan garam yang kurang mengandung yodium pada subyek penelitian dapat disebabkan oleh sebagian besar ibu subyek penelitian belum mengetahui tentang perlakuan yang baik untuk

garam beryodium, pengetahuan tentang garam beryodium baik dari segi manfaat, jenis merk dan kualitas garam beryodium. Selain itu faktor pertimbangan harga dan rendahnya tingkat pendidikan sebagian besar subyek penelitian, dapat menjadi penyebab pemilihan garam yang tidak beryodium.²⁹

Hubungan Konsumsi Tiosianat Makanan Dengan Kadar Iodium Urin

Konsumsi makanan yang mengandung tiosianat berpengaruh dengan kejadian GAKI. Tiosianat mempunyai sifat goitrogenik dimana di dalam tubuh menghambat pengambilan iodium oleh kelenjar tiroid. Di dalam tubuh tiosianat menghambat *uptake* iodida oleh kelenjar tiroid atau menghambat transport aktif iodium ke dalam kelenjar tiroid. Besar molekul dan muatan tiosianat sama dengan iodium, sehingga tiosianat akan berkompetisi dengan iodida ketika masuk ke sel tiroid (*iodine trapping/pump*).²⁶ Efek goitrogenik tiosianat hanya terjadi pada keadaan defisiensi iodium.^{27,28} Goitrogen dapat aktif dan mempengaruhi kelenjar tiroid hanya bila persediaan iodium dalam tubuh terbatas dan atau goitrogen dikonsumsi dalam jangka waktu lama.²⁴ Apabila asupan iodium cukup, fungsi kelenjar tiroid tidak akan terganggu dengan adanya tiosianat. Jika asupan iodium tinggi, asupan tiosianat rendah maka kadar iodium urin tinggi karena asupan iodium yang tinggi sehingga tiosianat tidak memberi efek pada metabolisme iodium.

Rata-rata konsumsi iodium pada subyek penelitian ini 123 μ g/hari, nilai ini sudah mencapai angka kebutuhan yang direkomendasikan oleh WHO untuk anak usia 6-12 tahun yaitu 120 μ g/hari. Konsumsi makanan yang mengandung zat goitrogenik tergantung dari ketersediaan, budaya, kebiasaan, dan kesukaan terhadap bahan makanan tertentu.³¹ Sumber tiosianat dari sayur-sayuran seperti daun singkong, kol, bayam, kangkung, sawi, kacang panjang yang umum dikonsumsi oleh responden karena disamping harganya murah juga sebagian besar responden menanam sendiri untuk dikonsumsi maupun dijual.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi tiosianat makanan dengan kadar iodium urin dengan nilai $p=0,78$. Pada penelitian ini rata-rata asupan tiosianat makanan adalah 2,73 mg/hari dan median 3,01 mg/hari. Jumlah ini masih tergolong rendah dan aman untuk tubuh. Menurut

FAO/WHO batas aman konsumsi tiosianat adalah 10mg/hari.¹² Hasil uji yang tidak bermakna dapat disebabkan karena konsumsi tiosianat pada subyek penelitian masih tergolong rendah.

Hasil penelitian yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara konsumsi tiosianat dengan EIU sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ismanto di Kecamatan Cangkringan, Sleman Yogyakarta menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi makanan yang mengandung goitrogenik tiosianat dengan kadar iodium urin (EIU). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Patricia pada tahun 2005 di Kecamatan Ngemplak, Sleman yang menjadi subyek penelitian siswa SD Ngemplak I dan II, didapatkan hasil tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan makanan yang mengandung tiosianat dengan kejadian pembesaran kelenjar tiroid. Penelitian Andriani pada tahun 2002 di daerah endemik GAKI di Tuban didapatkan hasil bahwa konsumsi pangan goitrogenik belum menjadi faktor penyebab GAKI. Penelitian Saraswati pada tahun 2000 yang dilakukan di Karawang pada keluarga GAKI dan non GAKI didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna antara asupan goitrogenik di kedua kelompok tersebut.³²

Penelitian di Zaire menunjukkan bahwa timbulnya gondok berhubungan erat dengan imbalanced kadar iodium dan tiosianat dalam tubuh, yang direfleksikan dalam urin. Rasio iodium/tiosianat merupakan indeks yang cukup penting untuk menilai peranan zat goitrogen dari makanan. Normalnya rasio I/SCN > 7µg/mg, apabila antara 2-4µg/mg, maka terjadi endemik GAKI ringan/sedang dan apabila < 2µg/mg maka GAKI berat, terjadi kretinisme di daerah tersebut.²⁴ Dalam penelitian ini rasio I/SCN sebesar 100% subyek penelitian termasuk dalam kategori normal (> 7µg/mg). Hal ini berkaitan dengan konsumsi makanan yang mengandung iodium yang cukup dan konsumsi makanan yang mengandung tiosianat relatif rendah. Fungsi kelenjar tiroid tidak akan terganggu dengan adanya tiosianat, jika asupan iodium cukup.

SIMPULAN

Rata-rata asupan tiosianat pada subyek 2,73mg/hari masih tergolong rendah dan dalam batas aman untuk dikonsumsi. Asupan tiosianat sebagian justru diperoleh dari sayur-sayuran, bukan dari umbi singkong karena subyek jarang mengkonsumsi umbi singkong. Nilai median EIU 111,5 µg/L menunjukkan bahwa wilayah Rajekwesi termasuk dalam wilayah dengan asupan yodium yang cukup. Tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi tiosianat makanan dengan ekskresi iodium urin.

SARAN

Pengambilan sampel untuk penelitian serupa hendaknya dalam jumlah besar sehingga kemungkinan bisa lebih menggambarkan keadaan populasi. Perlu adanya kesamaan persepsi dan interpretasi pada konversi makanan untuk menghindari bias dalam analisa makanan. Penggunaan garam beriodium dengan kualitas yang baik dan mengkonsumsi garam beriodium ≥ 30 ppm sebanyak 10 gram per hari merupakan cara yang paling efektif untuk mengatasi terjadinya defisiensi iodium karena fungsi kelenjar tiroid tidak akan terganggu dengan adanya tiosianat, jika asupan iodium cukup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan kemudahan yang telah diberikan-Nya. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Prof.dr.HM.Sulchan,M.Sc,DA.Nutr.,SpGK selaku pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penulisan artikel ilmiah ini. Terimakasih untuk Prof.Dr.dr.H.Hertanto WS,MS.,SpGK dan Ir.Agus Sartono atas masukan dan saran yang telah diberikan. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara beserta staf, Kepala Puskesmas Mayong I beserta staf, Kepala Sekolah beserta guru SDN I Rajekwesi yang telah memberikan ijin penelitian beserta bantuannya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Terimakasih juga untuk seluruh responden yang telah bersedia mengikuti proses penelitian ini sampai selesai. Penulis juga menyampaikan terimakasih keluarga dan teman-teman yang telah memberi semangat dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organisation, United nations children's fund, international council for control of iodine deficiency disorders. assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 2nd ed. Geneva : WHO;2001. hlm.1–107.
2. Hetzel BS. eliminating iodine deficiency disorders – the role of the international council in the global partnership. Bull. World Health Org. 2002;80:341.
3. Ibrahim T., et al. youth of west-cameroon are at high risk of developing idd due to low dietary iodine and high dietary thiocyanate. African Health Sciences Vol 8 No 3 September 2008.
4. Triyono dan Gunanti IR. identifikasi factor yang diduga berhubungan dengan kejadian gondok pada anak sekolah dasar di dataran rendah. jurnal GAKI indonesia. April, Agustus, Desember 2004. Vol 3(1-3): 2
5. Arisman. Gizi Dalam Daur Kehidupan. Jakarta: EGC; 2009
6. Chandra A., Smritiratan T., Dishari L., Sanjukta M. iodine nutritional status of children in a rural area of howrah district in the gangetic West Bengal. Indian Journal Physiol Pharmacol. 2004; 48(2); 219-224
7. Djoko K., Djokomoeljanto. Total Goiter Rate (TGR), Ekskresi Iodium Urine (EIU) dan konsumsi garam beriodium di propinsi Jawa Tengah. Tersedia di <http://www.litbang.depkes.go.id>
8. Siti F.M., M. Sulchan, Hertanto WS., dan Cahya P. Status iodium penduduk di daerah pantai dan non pantai, studi di Kabupaten Jepara dan Pati. Volume 34 nomor 3. 1999
9. Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara. Profil kesehatan kabupaten Jepara. Jepara: Pemerintah Kabupaten Jepara. 2009
10. Mus J.R. Faktor risiko kekurangan iodium pada anak sekolah dasar di kecamatan Selo kabupaten Boyolali. Karya ilmiah akhir pada program pendidikan magister ilmu kesehatan masyarakat. Universitas diponegoro. 2003

11. Panjaitan R. pengaruh karakteristik ibu dan pola konsumsi pangan keluarga terhadap status GAKI anak SD di Kabupaten Dairi tahun 2007. Karya ilmiah akhir pada program pendidikan administrasi dan kebijakan kesehatan; 2008.
12. Murdiana. Penentuan Makanan Yang Mengandung goitrogenik tiosianat sebagai salah satu faktor timbulnya GAKI. Bogor: Puslitbang Gizi. 2001
13. Martha Irene Kartasurya. Goitrogenik substances. Jurnal GAKI Indonesia (Indonesian Journal of IDD. Vol: 5. Semarang. April dan Agustus 2006
14. Abdul Razak Thaha, Djunaedi M.D., dan Nurhaedar J. Analisis faktor resiko coastal goiter. Jurnal GAKI Indonesia (Indonesian Journal of IDD) Vol I(1). Semarang. April 2002
15. BPS Jepara. Jepara Dalam Angka 2008/2009. Jepara : Bappeda dan BPS; 2009. p. 238-240.
16. West, C.E, Jooste Pieter L., dan Pandav, C.S. Iodium dan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium. Gizi kesehatan masyarakat. Ed. Gibney, M.J., Margetts, B.M, Kearney, J.M., Arab, Lenore. Jakarta : EGC. hal 270-1
17. Depkes RI Dirjen Bina Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat. Pedoman Perbaikan Gizi Anak Sekolah Dasar Dan Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta. 2005.
18. Thomas R., Nadine F., Ute Alexy, and Shoma B. Longitudinal examination of 24-h urinary iodine excretion in schoolchildren as a sensitive, hydration status-independent research tool for studying iodine status. American Journal of Clinical Nutrition. 2006;83:639-46.
19. World Health Organization. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: A guide for programme managers. Ed. Second. ICCIDD/UNICEF/WHO. 2001
20. Banundari R, Tjahjati DM. Pemeriksaan laboratorium yang diperlukan pada studi defisiensi iodium. Jurnal GAKI Indonesia (Indonesian Journal of IDD) Semarang Desember 2006 Vol 5 (3) dan April 2007 Vol 6 (1)
21. Delange F. cassava and the thyroid. In: GAitan E, editor. Environmental goitrogenesis. Boca raton, florida: CRC Press, Inc., 1989. hal 43-56.

22. Widajanti L. Buku petunjuk praktikum survei konsumsi gizi. Semarang: Bagian Prodi Magister Gizi Masyarakat Program Pascasarjana UNDIP.
23. Banundari R. Hubungan antara kadar yodium dalam garam konsumsi dengan derajat endemisitas GAKI. Dalam konggres nasional III Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). Kumpulan Naskah Lengkap. Simposium GAKI. Semarang: penerbit UNDIP. hal 67-75
24. Delange F. cassava and the thyroid. In: GAitan E, editor. Environmental goitrogenesis. Boca raton, florida: CRC Press, Inc., 1989.
25. Indrawati. Stabilitas kadar tiosianat dalam urin dengan waktu penyimpanan yang berbeda. Karya ilmiah akhir pada program pendidikan spesialis patologi klinik; 2001
26. Djayusmantoko, Hamam Hadi, Madarina Julia. Konsumsi Zat Iodium dan Zat Goitrogenik Sebagai Faktor Resiko GAKY Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Tabir Ulu, Kabupatn Maringin Privinsi Jambi. Sains Kesehatan. 2005; 18 (1) : 139-145.
27. Zimmermann, M.B. Low Iodine Intakes in Weaning Infants. ICCIDD Newsletter. 38:4 (2010). [cited 23 Desember 2010]. Available from : URL : HYPERLINK http://www.thyroid.org/professionals/education/documents/IDD_NL_Nov10.pdf
28. Dohan, O., De La Vieja, A., Paroder, V., Riedel, C., Artani, M., Reed, M., et al. Endocrine Reviews The Sodium/Iodide Symporter (NIS) : Characterization, Regulation, and Medical Significance. 2003; 24 : 48-77. [cited 28 Desember 2010]. Available from : URL : HYPERLINK <http://edrv.endojournals.org>
29. Astri S. Hubungan antara kadar yodium garam konsumsi dengan nilai ekskresi yodium urin anak SDN Rajekwesi I Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara. Karya ilmiah akhir pada program studi ilmu gizi. Universitas Diponegoro. 2011
30. Dunn JT. The Global Challenge of iodine deficiency. Jurnal GAKI Indonesia. 2002. Vol.1. hal 1-8

31. Aritonang, E.Y. Dampak Defisiensi Iodium pada Berbagai Tahapan Perkembangan Kehidupan Manusia dan Upaya Penanggulangannya. Makalah Pengantar Falsafah Sains, Pasca Sarjana IPB. 2003
32. Ismanto. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status ekskresi iodium urin pada siswa sekolah dasar di daerah endemik berat gaki di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Yogyakarta. Karya ilmiah akhir pada program S1 Gizi Kesehatan. Universitas Gadjah Mada. 2006

	Urin (µg/l)	Urin	Makanan	Makanan	(mg/hr)	URT	Frekuensi	Skore	daun singkong	skore	urin (µg/ml)	urin	Air Minum	Air Minum
L	61	Kurang	cukup	114.4	1.65	3 ptg	3 x/mg	15	2x/hr	60	1.09	normal	55.96	3.4
L	65	Kurang	cukup	114.52	2.26	2 ptg	2 x/mg	10	2x/mg	10	4.3	tinggi	15.12	9
L	204	Cukup	lebih	147.65	0.8	1 ptg	3 x/bln	1	3x/mg	15	1.04	normal	196.15	6
L	119	Cukup	kurang	85.67	2.33	2 ptg	4 x/mg	15	3x/mg	15	1.39	normal	85.61	6
L	100	Cukup	cukup	113.47	3.43	1 ptg	2x/mg	10	1x/mg	10	1.05	normal	95.24	0
L	101	Cukup	cukup	119.48	1.92	1 ptg	3 x/bln	1	2x/mg	10	0.97	normal	104.12	0
L	66	Kurang	cukup	119.5	3.43	3 ptg	2 x/mg	10	2x/mg	10	1.17	normal	56.41	0.6
L	104	Cukup	cukup	101.4	0.77	2 ptg	3 x/bln	1	3x/mg	15	1.47	normal	70.75	0
L	75	Kurang	kurang	95.12	3.43	2 ptg	1 x/mg	10	2x/mg	10	0.75	normal	100.00	6
P	148	Cukup	cukup	121.5	0.33	2 ptg	4 x/mg	15	3x/mg	15	0.67	normal	220.90	0.6
P	84	Kurang	kurang	86	3.29	2 ptg	1 x/mg	10	2x/mg	10	1.81	normal	46.41	0
L	334	Cukup	lebih	147.15	2.74	2 ptg	3 x/mg	15	3x/mg	15	0.91	normal	367.03	6
L	160	Cukup	lebih	177.92	5.03	3 ptg	3 x/bln	1	2x/mg	10	1.44	normal	111.11	12
P	152	Cukup	lebih	172.05	4.4	2 ptg	2 x/mg	10	2x/mg	10	1.8	normal	84.44	0.6
P	69	Kurang	cukup	127.75	3.98	2 ptg	3 x/bln	1	3x/mg	15	1.84	normal	37.50	0
P	188	Cukup	kurang	95.05	3.43	3 ptg	5 x/mg	15	2x/hr	60	2.48	tinggi	75.81	9
P	87	Kurang	cukup	100.52	2.16	2 ptg	3 x/mg	15	2x/mg	10	1.23	normal	70.73	0
L	206	Cukup	lebih	189.9	3.43	2 ptg	3x/mg	15	4x/mg	15	2.05	normal	100.49	9
P	177	Cukup	cukup	114.75	2.47	1 ptg	1 x/mg	10	1x/mg	10	0.85	normal	208.24	12
P	134	Cukup	cukup	108.67	3.29	1 ptg	2 x/bln	1	1x/mg	10	0.92	normal	145.65	9

Hasil Analisis Recall Asupan Makanan Sumber tiosianat SDN I Rajekwesi Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara Desember 2010

1. Nama : M. Suryanto

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	g	tiosianat
beras	100	
d.singkong	20	0.328
tahu	25	
ayam	25	
pisang	30	
bayam	20	0.768
EYU = 61 (defisiensi)		1.10

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 1,64 mg

2. Rudi Siswanto

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	g	tiosianat
beras	100	
kc tanah	10	
bayam	25	0.96
tahu	25	
tempe	50	
bayam	20	0.77
EYU = 65 (defisiensi)		1.73

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 2,27 mg

1. Nama : M. Suryanto

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	g	tiosianat
beras	125	
d.singkong	20	0.328
kc panjang	20	1.86
jambu air	30	
pisang	30	
tempe	25	
ikan tawar	25	
EYU = 61 (defisiensi)		2.19

2. Rudi Siswanto

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	g	tiosianat
beras	100	
kc tanah	10	
kangkung	30	2.05
daging ayam	50	
tempe	25	
bayam	20	0.77
EYU = 65 (defisiensi)		2.82

3. Andi Maulana
Firdaus

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	g	tiosianat
beras	150	
daging ayam	50	
daun singkong	20	0.328
wortel	20	
kentang	20	
sawi	20	0.95
ikan tawar	25	
pisang	50	
pepaya	25	
EYU = 204 (normal-lebih dari cukup)		1.278

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 0,803 mg

4. M. Minan Zuhri

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	75	
tahu	50	
daun singkong	25	0.41
kentang	20	
wortel	20	
ayam	50	
tempe	50	
EYU = 119 (normal)		0.41

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 1,37 mg

3. Andi Maulana
Firdaus

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	g	tiosianat
beras	150	
telur	50	
daun singkong	20	0.328
wortel	20	
kentang	20	
tempe	25	
ikan tawar	25	
jambu air	25	
mangga	25	
EYU = 204 (normal-lebih dari cukup)		0.328

4. M. Minan Zuhri

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	75	
tempe	50	
kgc panjang	25	2.33
susu	20	
wortel	20	
kentang	20	
telur	50	
EYU = 119 (normal)		2.33

5. M. Khoiril Umam

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	125	
ikan tawar	25	
telur	50	
kc tanah	20	
bayam	25	0.96
EYU = 100 (normal)		0.96

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2,195 mg

6. Wahyu Aji santoso

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
tahu	50	
bayam	50	1.92
ikan tawar	25	
wortel	25	
kentang	20	
tempe	50	
pepaya	25	
EYU = 101 (normal)		1.92

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 1,345 mg

5. M. Khoiril Umam

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	150	
ikan tawar	50	
tempe	25	
tahu	50	
kangkung	50	3.43
EYU = 100 (normal)		3.43

6. Wahyu Aji santoso

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
telur	50	
bayam	20	0.77
tahu	25	
tempe	25	
pepaya	25	
EYU = 101 (normal)		0.77

7. A. Khoirul Anam

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	125	
ikan tawar	25	
tahu	25	
wortel	20	
tempe	25	
bayam	50	1.92
EYU = 66 (defisiensi)		1.92

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2.675 mg

8. Hariyono

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	150	
telur	50	
bayam	20	0.77
tempe	25	
wortel	20	
kentang	20	
EYU = 104 (normal)		0.77

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 0.77mg

7. A. Khoirul Anam

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan tawar	25	
kangkung	50	3.43
wortel	20	
tempe	25	
tahu	25	
EYU = 66 (defisiensi)		3.43

8. Hariyono

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan tawar	50	
bayam	20	0.77
tempe	25	
wortel	20	
kentang	20	
EYU = 104 (normal)		0.77

9. Muhlas Zamzani

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	125	
tempe	50	
ikan tawar	25	
daun singkong	25	0.41
jambu air	25	
EYU = 75 (defisiensi)		0.41

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 1,92 mg

10. Nur Sifah

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
telur	50	
tempe	50	
kol	20	2.4
kcg pjpg	20	1.86
daun singkong	20	0.328
EYU = 148 (normal)		4.588

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 4,113 mg

9. Muhlas Zamzani

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	125	
kangkung	50	3.43
ikan tawar	25	
tahu	25	
tempe	25	
EYU = 75 (defisiensi)		3.43

10. Nur Sifah

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	150	
ikan tawar	50	
tahu	50	
kol	20	2.4
sawi	20	0.95
daun singkong	20	0.328
EYU = 148 (normal)		3.678

11. Rohmawati

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	125	
tahu	25	
bayam	25	0.96
kgc pjg	25	2.33
tempe	25	
EYU = 84 (defisiensi)		3.29

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2.905 mg

12. Tomas Bismo
Buwono

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	150	
tempe	25	
kgc pjg	25	2.33
pisang	50	
daun singkong	25	0.41
ikan tawar	25	
udang	35	
EYU = 334 (kelebihan / excess)		2.74

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2,74

11. Rohmawati

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
tempe	25	
kangkung	25	1.7
daun singkong	50	0.82
tahu	25	
EYU = 84 (defisiensi)		2.52

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2.905 mg

12. Tomas Bismo Buwono

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	150	
tempe	25	
kgc pjg	25	2.33
jambu air	50	
daun singkong	25	0.41
ikan tawar	100	
pepaya	50	
EYU = 334 (kelebihan / excess)		2.74

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2,74

13. Ahmad Nur Faizin

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	125	
ikan tawar	50	
kc panjang	25	2.33
wortel	25	
dg ayam	50	
pepaya	50	
kol	25	3.02
EYU = 160 (normal)		5.35

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 5,035 mg

14. Etika Muhim Matul Aliyah

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan air tawar	50	
kgc panjang	25	2.33
tahu	25	
pisang	50	
susu	20	
tempe	25	
bayam	25	0.96
EYU = 152 (normal)		3.29

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 3,84 mg

13. Ahmad Nur Faizin

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	150	
ikan tawar	25	
kangkung	25	1.7
wortel	25	
tempe	50	
jambu air	50	
kol	25	3.02
EYU = 160 (normal)		4.72

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 5,035 mg

14. Etika Muhim Matul Aliyah

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan air tawar	100	
kangkung	50	3.43
mangga	25	
tempe	25	
dg ayam	50	
bayam	25	0.96
EYU = 152 (normal)		4.39

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 3,84 mg

15. Lina Lutfiana

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan air tawar	50	
tempe	25	
kgc panjang	25	2.33
pepaya	25	
bayam	25	0.96
EYU = 69 (defisiensi)		3.29

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 3,635 mg

16. Sinta Laila Norfitria

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
telur	50	
sawi	20	0.95
kol	20	2.4
kentang	25	
ikan tawar	25	
EYU = 188 (normal)		3.35

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 3,39 mg

15. Lina Lutfiana

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan air tawar	25	
tempe	25	
kol	25	3.02
wortel	25	
bayam	25	0.96
EYU = 69 (defisiensi)		3.98

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 3,635 mg

16. Sinta Laila Norfitria

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	150	
tahu	50	3.43
kangkung	50	
tempe	50	
ikan tawar	50	
EYU = 188 (normal)		3.43

17. Tafriyadhur
Risabillah

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
tahu	25	
ikan tawar	50	
pisang	50	
daun singkong	20	0.3
kcg pjg	20	1.87
EYU = 87 (defisiensi)		2.17

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 1,085 mg

18. Wahyu Budiman Aji

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	150	
ikan air tawar	50	
tempe	25	
tahu	50	
telur	50	
kangkung	50	3.43
EYU = 206 (normal-lebih dari cukup)		3.43

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 2,675 mg

17. Tafriyadhur Risabillah

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	100	
tempe	25	
ikan tawar	25	
pepaya	25	
tahu	50	
jambu air	25	
EYU = 87 (defisiensi)		0

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 1,085 mg

18. Wahyu Budiman
Aji

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	125	
ikan air tawar	50	
mangga	25	
tahu	50	
telur	50	
bayam	50	1.92
EYU = 206 (normal-lebih dari cukup)		1.92

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar = 2,675 mg

19. Meida Safira

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	tiosianat
beras	100	
ikan tawar	50	
pepaya	50	
tempe	50	
wortel	20	
kol	20	2.4
tahu	50	
kentang	25	
EYU = 177 (normal)		2.4

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2,435 mg

19. Meida Safira

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	tiosianat
beras	125	
ikan tawar	100	
kangkung	25	1.7
tempe	50	
kgc pjg	20	
bayam	20	0.77
jagung muda	20	
jambu air	25	
EYU = 177 (normal)		2.47

20. Iza Lux Mawati

Nama Bahan	Total	
	g	tiosianat
beras	100	
ikan tawar	50	
pepaya	50	
telur	50	
wortel	20	
daun singkong	25	0.96
kgc pjg	25	2.33
EYU = 134 (normal)		3.29

Keterangan : Rata-rata asupan tiosianat selama 2 hari adalah sebesar 2,855 mg

20. Iza Lux Mawati

Nama Bahan	Total	
	g	tiosianat
beras	125	
daging ayam	50	
pisang	50	
kol	20	2.42
kentang	20	
wortel	20	
tahu	25	
EYU = 134 (normal)		2.42

**Hasil Analisis Recall Asupan Makanan Sumber Iodium
SDN I Rajekwesi Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara Desember 2010**

1. Nama : M. Suryanto

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	g	iodium
beras	100	47.00
d.singkong	20	6
tahu	25	7.5
ayam	25	12.5
pisang	30	7.8
bayam	20	9.8
EYU = 61 (defisiensi)		90.60

1. Nama : M. Suryanto

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	g	iodium
beras	125	58.75
d.singkong	20	6
kc panjang	20	8.4
jambu air	30	5.4
pisang	30	5.4
tempe	25	7.5
ikan tawar	25	7.5
EYU = 61 (defisiensi)		98.95

2. Rudi Siswanto

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	g	iodium
beras	100	47
kc tanah	10	3
bayam	25	12.25
tahu	25	7.5
tempe	50	15
bayam	20	9.8
EYU = 65 (defisiensi)		94.55

2. Rudi Siswanto

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	g	iodium
beras	100	47
kc tanah	10	3
kangkung	30	8.7
daging ayam	50	25
tempe	25	7.5
bayam	20	9.8
EYU = 65 (defisiensi)		101

3. Andi Maulana Firdaus

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	g	Iodium
beras	150	70.5
daging ayam	50	15
daun singkong	20	6
wortel	20	5.8
kentang	20	5.8
sawi	20	5.8
ikan tawar	25	7.5
pisang	50	9
pepaya	25	9.5
EYU = 204 (normal-lebih dari cukup)		134.9

3. Andi Maulana Firdaus

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	g	Iodium
beras	150	70.5
telur	50	46.5
daun singkong	20	6
wortel	20	5.8
kentang	20	5.8
tempe	25	7.5
ikan tawar	25	7.5
jambu air	25	4.5
mangga	25	4.5
EYU = 204 (normal-lebih dari cukup)		158.6

4. M. Minan Zuhri

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	75	35.25
tahu	50	15
daun singkong	25	7.5
kentang	20	5.8
wortel	20	5.8
ayam	50	25
tempe	50	15
EYU = 119 (normal)		109.35

4. M. Minan Zuhri

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	75	35.25
tempe	50	15
kg panjang	25	10.5
susu	20	9.4
wortel	20	5.8
kentang	20	5.8
telur	50	46.5
EYU = 119 (normal)		128.25

5. M. Khoiril Umam

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
ikan tawar	25	7.5
telur	50	46.5
kc tanah	20	6
bayam	25	12.25
EYU = 100 (normal)		131

6. Wahyu Aji santoso

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
tahu	50	15
bayam	50	24.5
ikan tawar	25	7.5
wortel	25	7.25
kentang	20	5.8
tempe	50	15
pepaya	25	9.5
EYU = 101 (normal)		131.55

5. M. Khoiril Umam

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
ikan tawar	50	15
tempe	25	7.5
tahu	50	15
kangkung	50	14.5
EYU = 100 (normal)		122.5

6. Wahyu Aji santoso

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
telur	50	46.5
bayam	20	9.8
tahu	25	7.5
tempe	25	7.5
pepaya	25	9.5
EYU = 101 (normal)		127.8

7. A. Khoiril Anam

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
ikan tawar	25	7.5
tahu	25	7.5
wortel	20	5.8
tempe	25	7.5
bayam	50	24.5
EYU = 66 (defisiensi)		111.55

8. Hariyono

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
telur	50	46.5
bayam	20	9.8
tempe	25	7.5
wortel	20	5.8
kentang	20	5.8
EYU = 104 (normal)		145.9

9. Muhlas Zamzani

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
tempe	50	15
ikan tawar	25	7.5
daun singkong	25	7.5
jambu air	25	4.5
EYU = 75 (defisiensi)		93.25

7. A. Khoiril Anam

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan tawar	25	7.5
kangkung	50	14.5
wortel	20	5.8
tempe	25	7.5
tahu	25	7.5
EYU = 66 (defisiensi)		89.8

8. Hariyono

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan tawar	50	15
bayam	20	9.8
tempe	25	7.5
wortel	20	5.8
kentang	20	5.8
EYU = 104 (normal)		90.9

9. Muhlas Zamzani

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
kangkung	50	14.5
ikan tawar	25	7.5
tahu	25	7.5
tempe	25	7.5
EYU = 75 (defisiensi)		95.75

10. Nur Sifah

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
telur	50	46.5
tempe	50	15
kol	20	4
kgc pjpg	20	8.4
daun singkong	20	6
EYU = 148 (normal)		126.9

11. Rohmawati

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
tahu	25	7.5
bayam	25	12.25
kgc pjpg	25	10.5
tempe	25	7.5
EYU = 84 (defisiensi)		96.5

12. Tomas Bismo Buwono

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
tempe	25	7.5
kgc pjpg	25	10.5
pisang	50	9
daun singkong	25	12.25
ikan tawar	25	7.5
udang	35	279.3
EYU = 334 (kelebihan / excess)		396.55

10. Nur Sifah

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
ikan tawar	50	15
tahu	50	15
kol	20	4
sawi	20	5.8
daun singkong	20	6
EYU = 148 (normal)		116.3

11. Rohmawati

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
tempe	25	7.5
kangkung	25	7.25
daun singkong	50	24.5
tahu	25	7.5
EYU = 84 (defisiensi)		93.75

12. Tomas Bismo Buwono

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
tempe	25	15
kgc pjpg	25	10.5
jambu air	50	9
daun singkong	25	12.25
ikan tawar	100	30
pepaya	50	19
EYU = 334 (kelebihan / excess)		166.25

13. Ahmad Nur Faizin

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
ikan tawar	50	15
kc panjang	25	10.5
wortel	25	7.25
dg ayam	50	25
pepaya	50	19
kol	25	5
EYU = 160 (normal)		140.5

14. Etika Muhim Matul Aliyah

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan air tawar	50	15
kcg panjang	25	10.5
tahu	25	7.5
pisang	50	9
susu	20	9.4
tempe	25	15
bayam	25	12.25
EYU = 152 (normal)		125.65

15. Lina Lutfiana

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan air tawar	50	15
tempe	25	15
kcg panjang	25	10.5
pepaya	25	9.5
bayam	25	12.25
EYU = 69 (defisiensi)		109.25

13. Ahmad Nur Faizin

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
ikan tawar	25	7.5
kangkung	25	7.25
wortel	25	7.25
tempe	50	15
jambu air	50	9
kol	25	5
EYU = 160 (normal)		121.5

14. Etika Muhim Matul Aliyah

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan air tawar	100	30
kangkung	50	14.5
mangga	25	4.5
tempe	25	7.5
dg ayam	50	25
bayam	25	12.25
EYU = 152 (normal)		140.75

15. Lina Lutfiana

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan air tawar	25	7.5
tempe	25	15
kol	25	5
wortel	25	7.25
bayam	25	12.25
EYU = 69 (defisiensi)		94

16. Sintia Laila Norfitriia

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
telur	50	46.5
sawi	20	5.8
kol	20	4
kentang	25	7.25
ikan tawar	25	7.5
EYU = 188 (normal)		118.05

17. Tafriyadhur Risabillah

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
tahu	25	15
ikan tawar	50	15
pisang	50	9
daun singkong	20	6
kgc pjg	20	8.4
EYU = 87 (defisiensi)		100.4

18. Wahyu Budiman Aji

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
ikan air tawar	50	15
tempe	25	7.5
tahu	50	15
telur	50	46.5
kangkung	50	14.5
EYU = 206 (normal-lebih dari cukup)		169

16. Sintia Laila Norfitriia

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	150	70.5
tahu	50	15
kangkung	50	14.5
tempe	50	15
ikan tawar	50	15
EYU = 188 (normal)		130

17. Tafriyadhur Risabillah

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	100	47
tempe	25	7.5
ikan tawar	25	7.5
pepaya	25	9.5
tahu	50	15
jambu air	25	4.5
EYU = 87 (defisiensi)		91

18. Wahyu Budiman Aji

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
ikan air tawar	50	15
mangga	25	4.5
tahu	50	15
telur	50	46.5
bayam	50	24.5
EYU = 206 (normal-lebih dari cukup)		164.25

19. Meida
Safira

Nama Bahan	Hari Ke 1	
	gr	Iodium
beras	100	47
ikan tawar	50	15
pepaya	50	19
tempe	50	15
wortel	20	5.8
kol	20	4
tahu	50	15
kentang	25	7.25
EYU = 177 (normal)		128.05

19. Meida
Safira

Nama Bahan	Hari Ke 2	
	gr	Iodium
beras	125	58.75
ikan tawar	100	30
kangkung	25	7.25
tempe	50	15
kgc pjg	20	8.4
bayam	20	9.8
jagung muda	20	5.8
jambu air	25	4.5
EYU = 177 (normal)		139.5

20. Iza Lux Mawati

Nama Bahan	Total	
	g	Iodium
beras	100	47
ikan tawar	50	15
pepaya	50	19
telur	50	46.5
wortel	20	5.8
daun singkong	25	7.5
kgc pjg	25	10.5
EYU = 134 (normal)		151.3

20. Iza Lux Mawati

Nama Bahan	Total	
	g	Iodium
beras	125	58.75
daging ayam	50	25
pisang	50	9
kol	20	4
kentang	20	5.8
wortel	20	5.8
tahu	25	7.5
EYU = 134 (normal)		115.85

Lampiran

jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	12	60,0	60,0	60,0
	perempuan	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

pekerjaan_ortu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	petani/buruh tani	15	75,0	75,0	75,0
	karyawan swasta	3	15,0	15,0	90,0
	wiraswasta	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

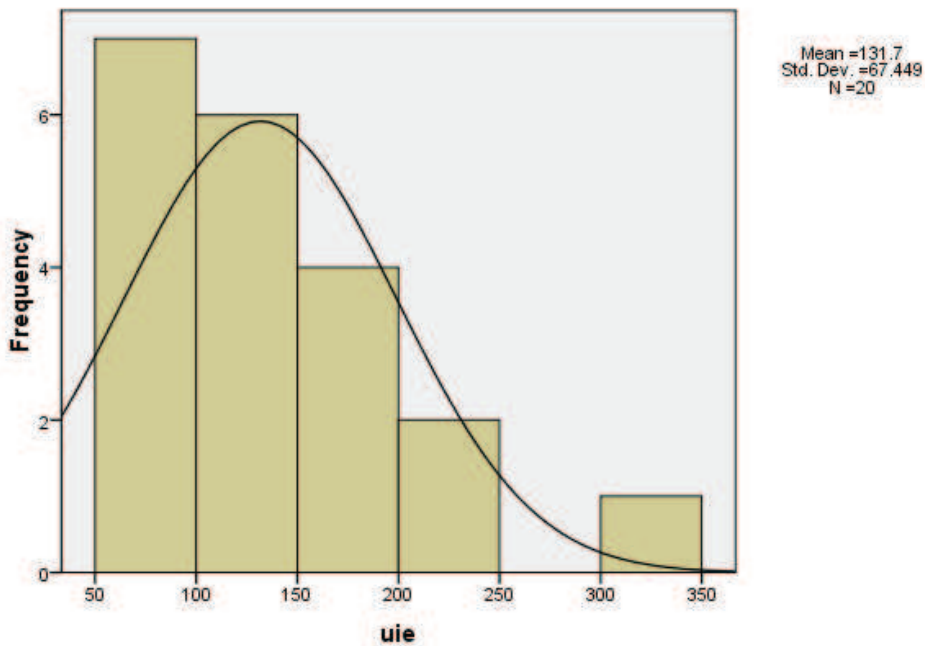
Kadar iodium urin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	61	1	5.0	5.0	5.0
	65	1	5.0	5.0	10.0
	66	1	5.0	5.0	15.0
	69	1	5.0	5.0	20.0
	75	1	5.0	5.0	25.0
	84	1	5.0	5.0	30.0
	87	1	5.0	5.0	35.0
	100	1	5.0	5.0	40.0
	101	1	5.0	5.0	45.0
	104	1	5.0	5.0	50.0
	119	1	5.0	5.0	55.0
	134	1	5.0	5.0	60.0
	148	1	5.0	5.0	65.0
	152	1	5.0	5.0	70.0
	160	1	5.0	5.0	75.0
	177	1	5.0	5.0	80.0
	188	1	5.0	5.0	85.0
	204	1	5.0	5.0	90.0
	206	1	5.0	5.0	95.0
	334	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

kategori iodium urin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid cukup	10	50.0	50.0	50.0
defisiensi ringan	7	35.0	35.0	85.0
excess	1	5.0	5.0	90.0
lebih dari cukup	2	10.0	10.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Histogram



Frequencies

Statistics

		asup_SCN	uie
N	Valid	20	20
	Missing	0	0
Mean		2,4818	131,70
Median		2,5550	111,50
Std. Deviation		1,15147	67,449
Minimum		,77	61
Maximum		5,04	334

asup_SCN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,77	1	5,0	5,0	5,0
	,80	1	5,0	5,0	10,0
	1,03	1	5,0	5,0	15,0
	1,35	1	5,0	5,0	20,0
	1,37	1	5,0	5,0	25,0
	1,64	1	5,0	5,0	30,0
	1,92	1	5,0	5,0	35,0
	2,20	1	5,0	5,0	40,0
	2,27	1	5,0	5,0	45,0
	2,44	1	5,0	5,0	50,0
	2,68	2	10,0	10,0	60,0
	2,74	1	5,0	5,0	65,0
	2,86	1	5,0	5,0	70,0
	2,91	1	5,0	5,0	75,0
	3,39	1	5,0	5,0	80,0
	3,64	1	5,0	5,0	85,0
	3,84	1	5,0	5,0	90,0
	4,11	1	5,0	5,0	95,0
	5,04	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

uie

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	61	1	5,0	5,0	5,0
	65	1	5,0	5,0	10,0
	66	1	5,0	5,0	15,0
	69	1	5,0	5,0	20,0
	75	1	5,0	5,0	25,0
	84	1	5,0	5,0	30,0
	87	1	5,0	5,0	35,0
	100	1	5,0	5,0	40,0
	101	1	5,0	5,0	45,0
	104	1	5,0	5,0	50,0
	119	1	5,0	5,0	55,0
	134	1	5,0	5,0	60,0
	148	1	5,0	5,0	65,0
	152	1	5,0	5,0	70,0
	160	1	5,0	5,0	75,0
	177	1	5,0	5,0	80,0
	188	1	5,0	5,0	85,0
	204	1	5,0	5,0	90,0
	206	1	5,0	5,0	95,0
	334	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
asup_SCN	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
uie	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
asup_SCN	Mean		2,4818	,25748
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,9429	
		Upper Bound	3,0207	
	5% Trimmed Mean		2,4351	
	Median		2,5550	
	Variance		1,326	
	Std. Deviation		1,15147	
	Minimum		,77	
	Maximum		5,04	
	Range		4,27	
	Interquartile Range		1,83	
	Skewness		,362	,512
	Kurtosis		-,238	,992
	uie	Mean		131,70
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	100,13	
		Upper Bound	163,27	
5% Trimmed Mean			124,39	
Median			111,50	
Variance			4549,379	
Std. Deviation			67,449	
Minimum			61	
Maximum			334	
Range			273	
Interquartile Range			96	
Skewness			1,473	,512
Kurtosis			2,913	,992

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
asup_SCN	,107	20	,200(*)	,970	20	,765
uie	,159	20	,198	,866	20	,010

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
tran_uie	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
tran_uie	Mean	2,0723	,04564
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 1,9767	
		Upper Bound 2,1678	
	5% Trimmed Mean	2,0631	
	Median	2,0463	
	Variance	,042	
	Std. Deviation	,20410	
	Minimum	1,79	
	Maximum	2,52	
	Range	,74	
	Interquartile Range	,35	
	Skewness	,370	,512
	Kurtosis	-,541	,992

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tran_uie	,107	20	,200(*)	,956	20	,462

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Correlations

		asup_SCN	tran_uie
asup_SCN	Pearson Correlation	1	,227
	Sig. (2-tailed)		,335
	N	20	20
tran_uie	Pearson Correlation	,227	1
	Sig. (2-tailed)	,335	
	N	20	20