

## **KORESPONDENSI PAPER**

Judul : Hubungan Karakteristik, Pola Konsumsi Garam dan Pola Makan dengan Kadar Ekskresi Iodium Urin (EIU) pada Ibu Hamil di Jepara, Jawa Tengah

Jurnal : Journal of Nutrition College

Status : Journal Nasional (Sinta 3)

### **AKTIVITAS KORESPONDENSI**

<b>No</b>	<b>Aktivitas</b>	<b>Tanggal</b>
1	Submit Artikel	16 Februari 2021
2	Review dan Revisi Artikel	5 April 2021
3	Accepted	24 April 2021

# Journal of Nutrition College

## Editor/Author Correspondence

Section Editor  
2021-04-05 03:27 PM

**Subject:** [\[JNC\] Editor Decision](#)  
Dra. M.Kes.,PhD Ani Margawati:

We have reached a decision regarding your submission to Journal of Nutrition College, "Hubungan Karakteristi Pola Konsumsi Garam, Dan Pola Makan Dengan Kadar Urin Ekskresi Iodium (UEI)".

Our decision is to: REVISIONS REQUIRED  
ketentuan pengembalian revisi :

1. Revisi artikel dilakukan dalam 1 file dan didalamnya memuat 2 hasil revisi dari 2 review
2. beri highlight kuning pada bagian yang direvisi atau ditambahkan
3. Batas waktu pengembalian revisi yaitu 2 minggu setelah terbit email ini
4. Revisi dikembalikan melalui OJS
5. Mohon konfirmasi kepada kami apabila meminta perpanjangan waktu pengembalian revisi

Dr. Etika Ratna Noer, S.Gz., M.Si.  
Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
etikaratna@fk.undip.ac.id

---

Journal of Nutrition College  
<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>

**Subject**

HUBUNGAN KARAKTERISTIK, POLA KONSUMSI GARAM DAN PC

**Add Comment**

\* Denotes required field

# Hubungan Karakteristik, Pola Konsumsi Garam, Dan Pola Makan Dengan Kadar Urin Ekskresi Iodium (UEI)

## ABSTRACT

**Background:** Iodine Deficiency Disorders (IDD) is a disorder that arises due to lack of iodine intake. IDD problems in Indonesia are quite a lot. Therefore, it is important to socialize adequate iodine intake in order to reduce the risk of IDD in the community. Groups that need socialization are women of childbearing age and pregnant women.

**Objectives :** To examine the relationship between IDD cases and certain risk factors.

**Methods:** This study is an observational study conducted with a case control study design. The subjects in this study were pregnant women in the 2nd and 3rd trimesters. The total sample of 88 pregnant women was consecutive sampling. The research instruments were questionnaires, interviews related to food intake and iodized salt intake (SQ-FFQ) and urine bottles. Data analysis was carried out by using descriptive analysis of subjects by presenting the frequency distribution of each variable. Biivariate analysis, namely to determine the odds ratio of exposure to cases using a 2x2 table.

**Results:** Pregnant women in this study were 88 subjects. subjects who had low UEI levels were 68.2%. In addition, of the total subjects, 46 subjects had nutritional status overweight (52.3%) and 19 subjects (21.6%) had anemia. The statistical test results showed that there was no correlation between LILA ( $p = 0.843$ ), nutritional status ( $p = 0.282$ ) and anemia status ( $p = 0.561$ ) with EIU levels in pregnant women.

**Conclusion:** There is no relationship between risk factors and UEI levels in pregnant women.

**Keywords :** Iodium; Dietary Intake; UEI Levels; Pregnant Women; Characteristic

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) merupakan gangguan yang timbul karena kekurangan asupan yodium. Masalah GAKY di Indonesia cukup banyak. Oleh karena itu, pentingnya sosialisasi asupan yodium yang cukup agar dapat mengurangi resiko terjadinya GAKY di masyarakat. Kelompok yang perlu mendapat sosialisasi pentingnya memperhatikan kadar yodium yaitu wanita usia subur dan ibu hamil.

**Tujuan :** Mengkaji hubungan antara kasus GAKY dengan faktor risiko tertentu.

**Metode :** Penelitian ini merupakan studi observasional yang dilakukan dengan desain *case control study*. Subjek dalam penelitian ini adalah ibu hamil trimester 2 dan trimester 3. Total sampel 88 ibu hamil dengan teknik sampling yang diambil adalah *consecutive sampling*. Instrumen penelitian ini yaitu kuesioner, wawancara terkait asupan makan maupun asupan garam beryodium (SQ-FFQ) dan botol urine untuk tempat urine sampel sebelum diuji laboratorium. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif responden dengan menyajikan distribusi frekuensi masing-masing variabel. Analisis biavariat yaitu untuk mengetahui besar risiko (*odds ratio*) paparan terhadap kasus dengan menggunakan table 2x2.

**Hasil :** Ibu hamil pada penelitian ini sebanyak 88 subjek. Subjek yang memiliki kadar UEI rendah sebanyak 68,2%. Selain itu dari total subjek, terdapat 46 subjek yang memiliki status gizi overweight (52,3%) dan sebanyak 19 subjek (21,6%) mengalami anemia. Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara LILA ( $p=0,843$ ), status gizi ( $p=0,282$ ) dan status anemia ( $p=0,561$ ) dengan kadar UEI pada ibu hamil.

**Simpulan :** Tidak terdapat hubungan antara faktor risiko dengan kadar UEI pada ibu hamil.

**Kata Kunci :** Yodium; Pola Makan; Kadar UEI; Ibu Hamil; Karakteristik

**Commented [W1]:** Gap analisis belum tajam. Sebaiknya disampaikan apa yang menjadi gap dan belum terjawab pada penelitian-penelitian sebelumnya.

**Commented [W2]:** 1.Perlu disebutkan berapa kelompok kasus dan kontrolnya.  
2.Penting pula disebutkan variabel apa saja yang menjadi factor risiko dalam penelitian ini, dan dengan instrument apa menggantinya.

**Commented [W3]:** Di dalam latar belakang (pada badan artikel) disebutkan tujuan penelitian untuk mengetahui asupan zat gizi dan pola konsumsi garam beryodium) dengan kadar EUI. Sementara di hasil justru tidak disebutkan, dan malah variabel lain (LILA, Status Gizi, dan status anemia). Yang benar yang mana?

## PENDAHULUAN

Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY) di Indonesia merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius bagi masyarakat mengingat dampaknya sangat besar terhadap kesehatan dan kecerdasan yang mempengaruhi kelangsungan hidup serta kualitas sumber daya manusia.<sup>1</sup> Masalah GAKY di Indonesia disebabkan karena kurangnya cakupan konsumsi garam beryodium yang memenuhi syarat oleh rumah tangga atau masyarakat. Hal tersebut karena pengetahuan masyarakat tentang pentingnya garam beryodium bagi kesehatan dan kecerdasan rendah.<sup>2</sup>

Yodium adalah mikronutrien penting untuk semua kalangan tak terkecuali ibu hamil, hal tersebut karena yodium berguna untuk memproduksi hormon tiroid. Pada masa kehamilan, produksi hormon tiroid ibu meningkat 50%. Oleh karena itu, wanita hamil lebih rentan terhadap kekurangan yodium daripada populasi umum dan membutuhkan asupan yodium yang optimal selama kehamilan, agar dapat membantu mencegah gejala Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY). WHO/UNICEF/IGN merekomendasikan asupan yodium harian 250 µg untuk menjaga kecukupan selama kehamilan.<sup>3</sup> Menurut Song (2009), akibat dari kekurangan yodium dapat terjadi keterbelakangan mental, demensia total dan gangguan saraf pusat yang mengakibatkan defisit IQ.<sup>2</sup>

Terdapat beberapa penyebab terjadinya GAKY, yaitu kondisi geografis yang tidak mengandung yodium atau rendah yodium, rendahnya konsumsi yodium. Makanan yang tinggi yodium merupakan makanan yang juga tinggi protein, seperti ikan laut, udang, kerang, dan ganggang laut. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Patuti, et al., yang menunjukkan bahwa rendahnya konsumsi sumber protein akan menyebabkan seseorang berpeluang menderita GAKY 30,6 kali lebih besar dibandingkan dengan seseorang yang tidak menderita GAKY.<sup>4</sup>

Upaya pemerintah dalam menanggulangi GAKY yaitu dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya konsumsi garam beryodium dan dampak yang timbulkan dari penyakit akibat kekurangan yodium.<sup>5</sup> Pemerintah juga mendukung agar masyarakat meningkatkan asupan makan tinggi yodium terutama pada ikan laut.<sup>4</sup> Selain itu, GAKY juga disebabkan oleh tingginya asupan makanan yang mengandung zat goitrogenik (ubi kayu, jagung, rebung, ubi jalar, buncis, kol, rebung, sawi, dan selada air), faktor genetik, penggunaan KB hormonal yang berpengaruh pada fungsi tiroid.<sup>6</sup>

Beberapa kelompok rawan GAKY adalah Ibu hamil dan wanita usia subur (WUS). Fungsi tiroid pada trimester pertama akan menentukan kualitas anak yang akan dilahirkan. Hormon tiroid sangat dibutuhkan untuk perkembangan otak, sehingga kekurangan hormon tiroid akan memberikan akibat jangka panjang, contohnya abortus spontan, gangguan tumbuh kembang janin, *placental abruption*, bayi lahir sebelum waktunya, lahirnya bayi kretin serta terjadi gangguan susunan saraf pusat pada janin yang berdampak pada kecerdasan dan perkembangan social.<sup>7</sup>

Hasil pemeriksaan ekskresi iodium dalam urin (EIU) di Kabupaten Jepara pada tahun 2007 - 2012 menunjukkan endemis GAKY yaitu Mayong, Batealit dan Pakis Aji. Tingkat konsumsi garam beriodium rumah tangga di Kabupaten Jepara sebesar 79,89% namun konsumsi garam beriodium cukup (secara kualitatif dengan *iodine test*) sebesar 60,27%. Jumlah ibu hamil di Kabupaten Jepara sekitar 22.897 orang, maka diperkirakan 9.097 ibu hamil berisiko melahirkan bayi dengan disfungsi neuropsikologi.<sup>8</sup>

Commented [W4]: Gap analisis belum tajam. Sebaiknya disampaikan apa yang menjadi gap dan belu terjawab pada penelitian-penelitian sebelumnya.

Oleh karena itu berdasarkan paparan diatas, peneliti akan melihat seberapa pengaruhnya asupan zat gizi, dan pola konsumsi garam beryodium dengan kadar Urin Ekskresi Iodium Ibu hamil trimester 2 dan trimester 3 di wilayah Kabupaten Jepara khususnya Mlonggo dan Pakis Aji.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah studi observasional yang dilakukan dengan desain *case control study*. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 88 ibu hamil dengan usia kandungan trimester 2 dan 3 di wilayah Puskesmas Mlonggo dan Puskesmas Pakis Aji Kabupaten Jepara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tiga variabel (karakteristik, pola konsumsi garam beryodium, dan pola makan) dengan kadar urin ekskresi iodium.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengisi kuesioner dan wawancara subjek terkait asupan makan (SQ-FFQ). Wawancara dilakukan untuk mengetahui karakteristik subjek. Selain itu juga pengambilan urin masing-masing subjek dengan menggunakan botol urin yang sudah diberikan. Pengukuran kadar UEI dengan metode *Enzym Linked Immunosorben Assay* (ELISA).

Analisis univariat yaitu analisis yang digunakan pada satu variabel dengan tujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi distribusi frekuensi dan karakteristik dari masing-masing variabel. Analisis kualitatif untuk mengetahui tingkat pengetahuan subjek mengenai pengetahuan tentang gizi, GAKY dan konsumsi garam beryodium serta konsumsi makanan sehari hari. Analisis bivariat yaitu untuk mengetahui besar risiko (odds ratio) paparan terhadap kasus dengan menggunakan table 2x2.

## HASIL

Setelah melakukan penelitian di wilayah Kecamatan Pakis Aji dan Kecamatan Mlonggo didapatkan sampel sebanyak 88 sampel ibu hamil dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kadar UEI, LILA, Status Gizi, dan Status Anemia Subjek

Variabel	Frekuensi	
	N	%
Kadar Urin Ekskresi Iodium (UEI)		
Kurang	60	68,2
Cukup	28	31,8
LILA		
Kurang	20	22,7
Cukup	68	77,3
Status Gizi		
Underweight	15	17
Normal	27	30,7
Overweight	46	52,3
Status Anemia		
Ya	19	21,6
Tidak	69	78,4

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar kadar UEI tergolong kurang yakni sebanyak 68,2% subjek. Selanjutnya, LILA menjadi salah satu yang diukur dalam penelitian ini. Sebanyak 77,3% ibu hamil yang menjadi subjek memiliki ukuran LILA dengan kategori cukup ( $\geq 23,5$  cm). Di samping itu, status

Commented [W5]: Tidak sinkron dengan variabel yang disampaikan pada hasil di abstrak artikel

Commented [W6]: Yang belum ada di metode adalah protocol/jalan penelitiannya. Mohon dicantumkan.

Commented [W7]: Waktu penelitian mohon dicantumkan. Sebaiknya juga mencantumkan kelayakan etik dengan menuliskan nomor lolos etik dari lembaga/komisi etik.

Commented [W8]: Mohon dicantumkan uji analisisnya tidak hanya menuliskan jenisnya (univariat dan bivariat)

gizi juga menjadi salah satu variabel yang diukur pada penelitian ini. Sebagian dari subjek yakni sebanyak 52,3% subjek memiliki status gizi *overweight*. Selain itu, terdapat 78,4% subjek yang tidak mengalami anemia sedangkan sisanya sebanyak 21,6% subjek mengalami anemia.

**Tabel 2. Hubungan LILA, Status Gizi, dan Status Anemia dengan Kadar UEI**

Variabel	Kadar Urin Ekskresi Iodium				p	OR
	Kurang		Cukup			
	N	%	N	%		
<b>LILA</b>						
Kurang	14	15,91	6	6,82	0,843	1,116
Cukup	46	52,27	22	25,00		
<b>IMT</b>						
<i>Underweight</i>	12	13,64	3	3,41	0,282	
Normal	20	22,73	7	7,95		
<i>Overweight</i>	28	31,82	18	20,45		
<b>Status Anemia</b>						
Ya	14	15,91	5	5,68	0,561	1,4
Tidak	46	52,27	23	26,14		

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak adanya keterkaitan antara LILA ( $p=0,843$ ), status gizi ( $p=0,282$ ) dan status anemia ( $p=0,561$ ) dengan kadar EIU pada ibu hamil di daerah tersebut. Namun jika melihat *odd ratio* nya, masing-masing faktor risiko LILA (OR=1,16) artinya subjek dengan ukuran LILA  $\geq 23,5$  cm maka akan berisiko mengalami kenaikan kadar EIU 1,16x lebih tinggi. Begitu puladengan status anemia (OR=1,4) artinya subjek yang mengalami anemia maka akan berisiko mengalami kekurangan kadar UEI 1,4 x lebih tinggi.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian terdapat 68,2% ibu hamil yang mengalami kekurangan kadar UEI. Pengukuran kadar UEI menjadi salah satu metode untuk mengukur status yodium karena sekitar 90% yodium dalam tubuh akan diekskresikan melalui urin sehingga dapat menggambarkan asupan yodium seseorang.<sup>9</sup> Penyebab utama seseorang memiliki kadar UEI rendah adalah kurangnya asupan yodium baik dari makanan, minuman ataupun penggunaan garam yang kurang beryodium.<sup>10</sup> Selain mengukur kadar UEI, dilakukan pengukuran status gizi pada ibu hamil. Status gizi menjadi akibat dari konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi yang mempengaruhi keadaan tubuh seseorang.<sup>11</sup> Penilaian status gizi pada ibu hamil secara langsung antara lain memantau penambahan berat badan selama hamil dan mengukur LiLA.<sup>12</sup> LILA adalah ukuran lingkaran lengan atas subjek yang diukur dengan pita ukur dengan kriteria LILA normal ( $\geq 23,5$ ).

Status gizi ibu hamil yang diukur melalui LiLA menggambarkan cadangan zat gizi dan kondisi status gizi ibu di masa pra hamil sedangkan kadar UEI merupakan gambaran asupan yodium harian.<sup>13</sup> Hal ini sangat bertolak belakang karena kadar UEI tidak bisa menggambarkan asupan yodium terdahulu. Oleh karena itu, berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square*, tidak ada hubungan yang bermakna antara ukuran LILA dengan kadar UEI subjek ( $p=0,843$ ). Hal ini bisa dilihat pada tabel 2 bahwa subjek yang memiliki ukuran LILA  $\geq 23,5$  dan memiliki kadar UEI yang kurang sebanyak 52,27%. Maka dari itu, ukuran LiLA yang kurang tidak dapat dihubungkan dengan kadar UEI yang kurang. Selain LiLA, indeks massa tubuh juga digunakan untuk mengukur status gizi pada penelitian ini. Berdasarkan uji statistik *Chi-Square* didapatkan

**Commented [W9]:** Hasil yang disampaikan tidak match dengan variabel yang ada pada metode penelitian. Variabel asupan/pola makan, pola konsumsi garam beryodium sebagai variabel utama justru tidak ada. Mohon ditulis Kembali sesuai dengan tujuan penelitiann.

**Commented [W10]:** Pembahasan perlu ditajamkan dengan menyinkronkan tujuan, metode, dan hasil yang disampaikan dalam penelitian. Pembahasan membahas temuan dan menganalisisnya berdasarkan referensi yang sah dan mutakhir.

bahwa tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar UEI. Hasil ini sesuai dengan penelitian lain bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kadar UEI.<sup>14</sup> Hal ini dikarenakan kadar EIU hanya menunjukkan status GAKI saat ini. Padahal indeks masa tubuh merupakan dampak jangka panjang dari keseimbangan energi. Hal ini tidak sesuai dengan kadar UEI yang hanya dapat menggambarkan keadaan saat ini.<sup>14</sup>

Di samping itu, status anemia subjek juga diukur dalam penelitian ini. Hampir sebagian besar subjek tidak mengalami anemia. Dari hasil uji statistik didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara status anemia dengan kadar UEI ( $p=0,561$ ). Dilihat dari tabel 2, sebanyak 52,27% subjek yang nonanemia mengalami kekurangan kadar UEI. Ini berbeda dengan penelitian lain pada anak SD dimana status anemia defisiensi besi memiliki hubungan dengan status gaky. Ukuran kelenjar tiroid setelah 20 minggu intervensi pada kelompok yang diberi garam beryodium dan zat besi secara bersama-sama mengalami pengecilan hampir 2 kali lipat dibandingkan kelompok yang hanya diberi garam beryodium saja.<sup>2</sup> Pada penelitian tersebut, tidak menggunakan kadar UEI sebagai indikator status gaky melainkan menggunakan indikator volume kelenjar tiroid. Kadar UEI hanya bisa digunakan untuk mengetahui asupan yodium harian sedangkan Indikator volume kelenjar tiroid merupakan indikator klinis yang menunjukkan proses lebih lama.<sup>15</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak terdapat hubungan antara faktor risiko dengan kadar UEI pada ibu hamil. Hal tersebut dikarenakan beberapa hal yang mempengaruhi. Oleh karena itu perlu adanya saran untuk penelitian selanjutnya yaitu untuk pengukuran gaky menggunakan metode yang lebih akurat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak yang telah berpartisipasi, sehingga penelitian ini dapat terselenggarakan dan terselesaikan. Penelitian ini didanai oleh Riset Pengembangan dan Penerapan (RPP) sumber dana selain APBN Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2020.

## REFERENSI

1. World Health Organization, Unicef, ICCID. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 3rd Editio. WHO. Switzerland; 2007. 1-107 p.
2. Patuti N, Sudargo T, Wachid DN. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian GAKY pada anak sekolah dasar di pinggir pantai Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. J Gizi Klin Indones. 2010;7(1):17–26.
3. Kusriani I, Farebrother J, Kristanto D. Adequately Iodized Salt Is An Important Strategy To Prevent Iodine Insufficiency In Pregnant Women Living In Central Java, Indonesia [Internet]. PLOS ONE. 2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0242575>
4. Izati IM, Mahmudiono T. Pola Konsumsi Makanan Sumber Yodium dan Goitrogenik dengan GAKY pada Anak Usia Sekolah di Ponorogo Iodine and Goitrogenic Intake among School Children in Ponorogo. Journal Of Amerta Nutrition. 2017.

**Commented [W11]:** Saran perlu dilihat Kembali. Saran cukup menjawab tujuan dengan memuat saran yang terkait dengan temuan (bukan teknis).

**Commented [W12]:** Referensi sebaiknya ditambah untuk menguatkan pembahasan. Sebaiknya dengan referensi primer yang mutakhir  
Penulisan disesuaikan dengan panduan atau Vancouver style

5. Kusriani I, Mulyantoro DK, Sukandar PB, Budiman B. Hipotiroidisme Pada Ibu Hamil Di Daerah Replete Dan Non-Replete Gondok Di Kabupaten Magelang. *J Kesehat Reproduksi*. 2016;7(1):49–59.
6. Alfitri, Widodo US, Sudargo T. Faktor-Faktor Pada Kejadian GAKY Ibu Hamil di Tabungane, Barito Kuala, Kalimantan Selatan. *J Gizi dan Diet Indones*. 2013;1(1):7–14.
7. Agrawal K, Paudel BH, Singh PN, Pokhrel HP, Majhi S. Urinary Iodine Excretion In Pregnancy: A Pilot Study In The Region Of Nepal. *J Clin Diagnostic Res*. 2013;7(7):1319–21.
8. Zulaekah S. Hubungan Tingkat Konsumsi Zat Gizi Dengan Status Yodium Pada Wanita Usia Subur Di Daerah Endemik Gaki. *J Public Health (Bangkok)*. 2010;3(1):66–77.
9. Mutalazimah M, Mulyono B, Murti B, Azwar S. Asupan Yodium, Ekskresi Yodium Urine, dan Goiter pada Wanita Usia Subur di Daerah Endemis Defisiensi Yodium. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2013;8(3):139.
10. Alfitri, S. WU, Sudargo T. Faktor-faktor pada kejadian GAKY ibu hamil di Faktor-faktor pada kejadian GAKY ibu hamil di Tabungane. *J Gizi Dan Diet Indones*. 2013;1(1):7–14.
11. Pujastuti N. Korelasi Antara Status Gizi Ibu Menyusui Dengan Kecukupan Asi Di Posyandu Desa Karang Kedawang Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto. *J Keperawatan*. 2010;1(2):126–37.
12. Marlapan S, Wantouw B, Sambeka J. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kec. Tuminting Kota Manado. *J Keperawatan UNSRAT*. 2013;1(1):106817.
13. Purwaningtyas ML, Prameswari GN. Faktor Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *J Public Heal Res adn Dev*. 2017;1(3):43–54.
14. Noor Z, Vienza ER, Rahmatina I. Hubungan Kadar Yodium Urin dengan Kejadian Anemia dan Tumbuh Kembang Remaja di Daerah Endemik GAKI Yogyakarta. *Mutiara Med*. 2012;12(2):79–87.
15. Mohamad Samsudin YR dan IK. Kombinasi Indikator Status Iodium Pada Anak Usia Sekolah Untuk Menilai Keseriusan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium. 2012;35(2):99–109.



## Hubungan Karakteristik, Pola Konsumsi Garam, Dan Pola Makan Dengan Kadar Urin Ekskresi Iodium (UEI)

### ABSTRACT

**Background:** Iodine Deficiency Disorders (IDD) is a disorder that arises due to lack of iodine intake. IDD problems in Indonesia are quite a lot. Therefore, it is important to socialize adequate iodine intake in order to reduce the risk of IDD in the community. Groups that need socialization are women of childbearing age and pregnant women.

**Objectives :** To examine the relationship between IDD cases and certain risk factors.

**Methods:** This study is an observational study conducted with a case control study design. The subjects in this study were pregnant women in the 2nd and 3rd trimesters. The total sample of 88 pregnant women was consecutive sampling. The research instruments were questionnaires, interviews related to food intake and iodized salt intake (SQ-FFQ) and urine bottles. Data analysis was carried out by using descriptive analysis of subjects by presenting the frequency distribution of each variable. Biivariate analysis, namely to determine the odds ratio of exposure to cases using a 2x2 table.

**Results:** Pregnant women in this study were 88 subjects. subjects who had low UEI levels were 68.2%. In addition, of the total subjects, 46 subjects had nutritional status overweight (52.3%) and 19 subjects (21.6%) had anemia. The statistical test results showed that there was no correlation between LILA ( $p = 0.843$ ), nutritional status ( $p = 0.282$ ) and anemia status ( $p = 0.561$ ) with EIU levels in pregnant women.

**Conclusion:** There is no relationship between risk factors and UEI levels in pregnant women.

**Keywords :** Iodine; Dietary Intake; UEI Levels; Pregnant Women; Characteristic

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) merupakan gangguan yang timbul karena kekurangan asupan yodium. Masalah GAKY di Indonesia cukup banyak. Oleh karena itu, pentingnya sosialisasi asupan yodium yang cukup agar dapat mengurangi resiko terjadinya GAKY di masyarakat. Kelompok yang perlu mendapat sosialisasi pentingnya memperhatikan kadar yodium yaitu wanita usia subur dan ibu hamil.

**Tujuan :** Mengkaji hubungan antara kasus GAKY dengan faktor risiko tertentu.

**Metode :** Penelitian ini merupakan studi observasional yang dilakukan dengan desain *case control study*. Subjek dalam penelitian ini adalah ibu hamil trimester 2 dan trimester 3. Total sampel 88 ibu hamil dengan teknik sampling yang diambil adalah *consecutive sampling*. Instrumen penelitian ini yaitu kuesioner, wawancara terkait asupan makan maupun asupan garam beryodium (SQ-FFQ) dan botol urine untuk tempat urine sampel sebelum diuji laboratorium. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif responden dengan menyajikan distribusi frekuensi masing-masing variabel. Analisis biariat yaitu untuk mengetahui besar risiko (*odds ratio*) paparan terhadap kasus dengan menggunakan table 2x2.

**Hasil :** Ibu hamil pada penelitian ini sebanyak 88 subjek. Subjek yang memiliki kadar UEI rendah sebanyak 68,2%. Selain itu dari total subjek, terdapat 46 subjek yang memiliki status gizi overweight (52,3%) dan sebanyak 19 subjek (21,6%) mengalami anemia. Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara LILA ( $p=0,843$ ), status gizi ( $p=0,282$ ) dan status anemia ( $p=0,561$ ) dengan kadar UEI pada ibu hamil.

**Simpulan :** Tidak terdapat hubungan antara faktor risiko dengan kadar UEI pada ibu hamil.

**Kata Kunci :** Yodium; Pola Makan; Kadar UEI; Ibu Hamil; Karakteristik

Commented [901]: Bisa ditambahi subjeknya – pada ibu hamil

Commented [902]: Factor risiko Bisa lebih spesifik

Commented [903]: Kadar UEI diuji dengan apa?

Commented [904]: Factor risiko bisa lebih spesifik

Commented [905]: Desain case control/cross sectional?

Commented [906]: Kadar UEI diuji dengan apa?

## PENDAHULUAN

Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY) di Indonesia merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius bagi masyarakat mengingat dampaknya sangat besar terhadap kesehatan dan kecerdasan yang mempengaruhi kelangsungan hidup serta kualitas sumber daya manusia.<sup>1</sup> Masalah GAKY di Indonesia disebabkan karena kurangnya cakupan konsumsi garam beryodium yang memenuhi syarat oleh rumah tangga atau masyarakat. Hal tersebut karena pengetahuan masyarakat tentang pentingnya garam beryodium bagi kesehatan dan kecerdasan rendah.<sup>2</sup>

Yodium adalah mikronutrien penting untuk semua kalangan tak terkecuali ibu hamil, hal tersebut karena yodium berguna untuk memproduksi hormon tiroid. Pada masa kehamilan, produksi hormon tiroid ibu meningkat 50%. Oleh karena itu, wanita hamil lebih rentan terhadap kekurangan yodium daripada populasi umum dan membutuhkan asupan yodium yang optimal selama kehamilan, agar dapat membantu mencegah gejala Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY). WHO/UNICEF/IGN merekomendasikan asupan yodium harian 250 µg untuk menjaga kecukupan selama kehamilan.<sup>3</sup> Menurut Song (2009), akibat dari kekurangan yodium dapat terjadi keterbelakangan mental, demensia total dan gangguan saraf pusat yang mengakibatkan defisit IQ.<sup>2</sup>

Terdapat beberapa penyebab terjadinya GAKY, yaitu kondisi geografis yang tidak mengandung yodium atau rendah yodium, rendahnya konsumsi yodium. Makanan yang tinggi yodium merupakan makanan yang juga tinggi protein, seperti ikan laut, udang, kerang, dan ganggang laut. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Patuti, et al., yang menunjukkan bahwa rendahnya konsumsi sumber protein akan menyebabkan seseorang berpeluang menderita GAKY 30,6 kali lebih besar dibandingkan dengan seseorang yang tidak menderita GAKY.<sup>4</sup>

Upaya pemerintah dalam menanggulangi GAKY yaitu dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya konsumsi garam beryodium dan dampak yang timbulkan dari penyakit akibat kekurangan yodium.<sup>5</sup> Pemerintah juga mendukung agar masyarakat meningkatkan asupan makan tinggi yodium terutama pada ikan laut.<sup>4</sup> Selain itu, GAKY juga disebabkan oleh tingginya asupan makanan yang mengandung zat goitrogenik (ubi kayu, jagung, rebung, ubi jalar, buncis, kol, rebung, sawi, dan selada air), faktor genetik, penggunaan KB hormonal yang berpengaruh pada fungsi tiroid.<sup>6</sup>

Beberapa kelompok rawan GAKY adalah Ibu hamil dan wanita usia subur (WUS). Fungsi tiroid pada trimester pertama akan menentukan kualitas anak yang akan dilahirkan. Hormon tiroid sangat dibutuhkan untuk perkembangan otak, sehingga kekurangan hormon tiroid akan memberikan akibat jangka panjang, contohnya abortus spontan, gangguan tumbuh kembang janin, *placental abruption*, bayi lahir sebelum waktunya, lahirnya bayi kretin serta terjadi gangguan susunan saraf pusat pada janin yang berdampak pada kecerdasan dan perkembangan social.<sup>7</sup>

Hasil pemeriksaan ekskresi iodium dalam urin (EIU) di Kabupaten Jepara pada tahun 2007 - 2012 menunjukkan endemis GAKY yaitu Mayong, Batealit dan Pakis Aji. Tingkat konsumsi garam beriodium rumah tangga di Kabupaten Jepara sebesar 79,89% namun konsumsi garam beriodium cukup (secara kualitatif dengan *iodine test*) sebesar 60,27%. Jumlah ibu hamil di Kabupaten Jepara sekitar 22.897 orang, maka diperkirakan 9.097 ibu hamil berisiko melahirkan bayi dengan disfungsi neuropsikologi.<sup>8</sup>

Oleh karena itu berdasarkan paparan diatas, peneliti akan melihat seberapa pengaruhnya asupan zat gizi, dan pola konsumsi garam beryodium dengan kadar Urin Ekskresi Iodium Ibu hamil trimester 2 dan trimester 3 di wilayah Kabupaten Jepara khususnya Mlonggo dan Pakis Aji.

**Commented [907]:** Gap analysis bisa lebih dipertajam

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah studi observasional yang dilakukan dengan desain *case control study*. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 88 ibu hamil dengan usia kandungan trimester 2 dan 3 di wilayah Puskesmas Mlonggo dan Puskesmas Pakis Aji Kabupaten Jepara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tiga variabel (karakteristik, pola konsumsi garam beryodium, dan pola makan) dengan kadar urin ekskresi iodium.

**Commented [908]:** Klo dilihat ini lebih ke desain cross sectional krn tidak ada kelompok kasus dan kontrol

**Commented [909]:** Kriteria inklusi dan eksklusi subjek bisa dipaparkan, termasuk mana yg kelompok kasus dan mana yg kelompok kontrol

Pengumpulan data dilakukan dengan mengisi kuesioner dan wawancara subjek terkait asupan makan (SQ-FFQ). Wawancara dilakukan untuk mengetahui karakteristik subjek. Selain itu juga pengambilan urin masing-masing subjek dengan menggunakan botol urin yang sudah diberikan. Pengukuran kadar UEI dengan metode *Enzym Linked Immunosorben Assay (ELISA)*.

**Commented [9010]:** Data karakteristik subjek bisa lebih dipaparkan (LILA, IMT, status anemia)

**Commented [9011]:** Urin yang diambil kapan, brp ml

**Commented [9012]:** Data zat gizinya yang diambil apa saja.

Analisis univariat yaitu analisis yang digunakan pada satu variabel dengan tujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi distribusi frekuensi dan karakteristik dari masing-masing variabel. Analisis kualitatif untuk mengetahui tingkat pengetahuan subjek mengenai pengetahuan tentang gizi, GAKY dan konsumsi garam beryodium serta konsumsi makanan sehari hari. Analisis bivariat yaitu untuk mengetahui besar risiko (odds ratio) paparan terhadap kasus dengan menggunakan table 2x2.

**Commented [9013]:** No EC bisa disertakan

## HASIL

Setelah melakukan penelitian di wilayah Kecamatan Pakis Aji dan Kecamatan Mlonggo didapatkan sampel sebanyak 88 sampel ibu hamil dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kadar UEI, LILA, Status Gizi, dan Status Anemia Subjek**

Variabel	Frekuensi	
	N	%
<b>Kadar Urin Ekskresi Iodium (UEI)</b>		
Kurang	60	68,2
Cukup	28	31,8
<b>LILA</b>		
Kurang	20	22,7
Cukup	68	77,3
<b>Status Gizi</b>		
<i>Underweight</i>	15	17
Normal	27	30,7
<i>Overweight</i>	46	52,3
<b>Status Anemia</b>		
Ya	19	21,6
Tidak	69	78,4

**Commented [9014]:** Bisa ditambahkan referensi terkait cut off point kadar UEI, LILA, status gizi, dan status anemia dari mana

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar kadar UEI tergolong kurang yakni sebanyak 68,2% subjek. Selanjutnya, LILA menjadi salah satu yang diukur dalam penelitian ini. Sebanyak 77,3% ibu hamil yang menjadi subjek memiliki ukuran LILA dengan kategori cukup ( $\geq 23,5$  cm). Di samping itu, status

gizi juga menjadi salah satu variabel yang diukur pada penelitian ini. Sebagian dari subjek yakni sebanyak 52,3% subjek memiliki status gizi *overweight*. Selain itu, terdapat 78,4% subjek yang tidak mengalami anemia sedangkan sisanya sebanyak 21,6% subjek mengalami anemia.

**Tabel 2. Hubungan LILA, Status Gizi, dan Status Anemia dengan Kadar UEI**

Variabel	Kadar Urin Ekskresi Iodium				p	OR
	Kurang		Cukup			
	N	%	N	%		
<b>LILA</b>						
Kurang	14	15,91	6	6,82	0,843	1,116
Cukup	46	52,27	22	25,00		
<b>IMT</b>						
<i>Underweight</i>	12	13,64	3	3,41	0,282	
Normal	20	22,73	7	7,95		
<i>Overweight</i>	28	31,82	18	20,45		
<b>Status Anemia</b>						
Ya	14	15,91	5	5,68	0,561	1,4
Tidak	46	52,27	23	26,14		

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak adanya keterkaitan antara LILA ( $p=0,843$ ), status gizi ( $p=0,282$ ) dan status anemia ( $p=0,561$ ) dengan kadar EIU pada ibu hamil di daerah tersebut. Namun jika melihat *odds ratio* nya, masing-masing faktor risiko LILA (OR=1,16) artinya subjek dengan ukuran LILA  $\geq 23,5$  cm maka akan berisiko mengalami kenaikan kadar EIU 1,16x lebih tinggi. Begitu puladengan status anemia (OR=1,4) artinya subjek yang mengalami anemia maka akan berisiko mengalami kekurangan kadar UEI 1,4 x lebih tinggi.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian terdapat 68,2% ibu hamil yang mengalami kekurangan kadar UEI. Pengukuran kadar UEI menjadi salah satu metode untuk mengukur status yodium karena sekitar 90% yodium dalam tubuh akan diekskresikan melalui urin sehingga dapat menggambarkan asupan yodium seseorang.<sup>9</sup> Penyebab utama seseorang memiliki kadar UEI rendah adalah kurangnya asupan yodium baik dari makanan, minuman ataupun penggunaan garam yang kurang beryodium.<sup>10</sup> Selain mengukur kadar UEI, dilakukan pengukuran status gizi pada ibu hamil. Status gizi menjadi akibat dari konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi yang mempengaruhi keadaan tubuh seseorang.<sup>11</sup> Penilaian status gizi pada ibu hamil secara langsung antara lain memantau penambahan berat badan selama hamil dan mengukur LiLA.<sup>12</sup> LILA adalah ukuran lingkaran lengan atas subjek yang diukur dengan pita ukur dengan kriteria LILA normal ( $\geq 23,5$ ).

Status gizi ibu hamil yang diukur melalui LiLA menggambarkan cadangan zat gizi dan kondisi status gizi ibu di masa pra hamil sedangkan kadar UEI merupakan gambaran asupan yodium harian.<sup>13</sup> Hal ini sangat bertolak belakang karena kadar UEI tidak bisa menggambarkan asupan yodium terdahulu. Oleh karena itu, berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square*, tidak ada hubungan yang bermakna antara ukuran LILA dengan kadar UEI subjek ( $p=0,843$ ). Hal ini bisa dilihat pada tabel 2 bahwa subjek yang memiliki ukuran LILA  $\geq 23,5$  dan memiliki kadar UEI yang kurang sebanyak 52,27%. Maka dari itu, ukuran LiLA yang kurang tidak dapat dihubungkan dengan kadar UEI yang kurang. Selain LiLA, indeks massa tubuh juga digunakan untuk mengukur status gizi pada penelitian ini. Berdasarkan uji statistik *Chi-Square* didapatkan

**Commented [9015]:** Data terkait asupan makan atau zat gizi belum ada

**Commented [9016]:** Bisa didukung dengan referensi terkait dari studi sebelumnya

bahwa tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar UEI. Hasil ini sesuai dengan penelitian lain bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kadar UEI.<sup>14</sup> Hal ini dikarenakan kadar EIU hanya menunjukkan status GAKI saat ini. Padahal indeks masa tubuh merupakan dampak jangka panjang dari keseimbangan energi. Hal ini tidak sesuai dengan kadar UEI yang hanya dapat menggambarkan keadaan saat ini.<sup>14</sup>

Di samping itu, status anemia subjek juga diukur dalam penelitian ini. Hampir sebagian besar subjek tidak mengalami anemia. Dari hasil uji statistik didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara status anemia dengan kadar UEI ( $p=0,561$ ). Dilihat dari tabel 2, sebanyak 52,27% subjek yang nonanemia mengalami kekurangan kadar UEI. Ini berbeda dengan penelitian lain pada anak SD dimana status anemia defisiensi besi memiliki hubungan dengan status gaky. Ukuran kelenjar tiroid setelah 20 minggu intervensi pada kelompok yang diberi garam beryodium dan zat besi secara bersama-sama mengalami pengecilan hampir 2 kali lipat dibandingkan kelompok yang hanya diberi garam beryodium saja.<sup>2</sup> Pada penelitian tersebut, tidak menggunakan kadar UEI sebagai indikator status gaky melainkan menggunakan indikator volume kelenjar tiroid. Kadar UEI hanya bisa digunakan untuk mengetahui asupan yodium harian sedangkan Indikator volume kelenjar tiroid merupakan indikator klinis yang menunjukkan proses lebih lama.<sup>15</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak terdapat hubungan antara faktor risiko dengan kadar UEI pada ibu hamil. Hal tersebut dikarenakan beberapa hal yang mempengaruhi. Oleh karena itu perlu adanya saran untuk penelitian selanjutnya yaitu untuk pengukuran gaky menggunakan metode yang lebih akurat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak yang telah berpartisipasi, sehingga penelitian ini dapat terselenggarakan dan terselesaikan. Penelitian ini didanai oleh Riset Pengembangan dan Penerapan (RPP) sumber dana selain APBN Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2020.

## REFERENSI

1. World Health Organization, Unicef, ICCID. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 3rd Editio. WHO. Switzerland; 2007. 1-107 p.
2. Patuti N, Sudargo T, Wachid DN. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian GAKY pada anak sekolah dasar di pinggir pantai Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. J Gizi Klin Indones. 2010;7(1):17-26.
3. Kusriani I, Farebrother J, Kristanto D. Adequately Iodized Salt Is An Important Strategy To Prevent Iodine Insufficiency In Pregnant Women Living In Central Java, Indonesia [Internet]. PLOS ONE. 2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0242575>
4. Izati IM, Mahmudiono T. Pola Konsumsi Makanan Sumber Yodium dan Goitrogenik dengan GAKY pada Anak Usia Sekolah di Ponorogo Iodine and Goitrogenic Intake among School Children in Ponorogo. Journal Of Amerta Nutrition. 2017.

Commented [9017]:

Commented [9018]: Lebih difokuskan pembahasn pada ibu hamil sehingga embandingnya jg pada penelitian terkait ibu hamil

Commented [9019]: Studi yang digunakan bisa terkait mekanisme anemia dan GAKY pada bumil

Commented [9020]: Referensi no 3, 4, belum ada vol (issue): hal

Referensi no 10, 15 nama bisa dilengkapi

5. Kusriani I, Mulyantoro DK, Sukandar PB, Budiman B. Hipotiroidisme Pada Ibu Hamil Di Daerah Replete Dan Non-Replete Gondok Di Kabupaten Magelang. *J Kesehat Reproduksi*. 2016;7(1):49–59.
6. Alfitri, Widodo US, Sudargo T. Faktor-Faktor Pada Kejadian GAKY Ibu Hamil di Tabunganen, Barito Kuala, Kalimantan Selatan. *J Gizi dan Diet Indones*. 2013;1(1):7–14.
7. Agrawal K, Paudel BH, Singh PN, Pokhrel HP, Majhi S. Urinary Iodine Excretion In Pregnancy: A Pilot Study In The Region Of Nepal. *J Clin Diagnostic Res*. 2013;7(7):1319–21.
8. Zulaekah S. Hubungan Tingkat Konsumsi Zat Gizi Dengan Status Yodium Pada Wanita Usia Subur Di Daerah Endemik Gaki. *J Public Health (Bangkok)*. 2010;3(1):66–77.
9. Mutalazimah M, Mulyono B, Murti B, Azwar S. Asupan Yodium, Ekskresi Yodium Urine, dan Goiter pada Wanita Usia Subur di Daerah Endemis Defisiensi Yodium. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2013;8(3):139.
10. Alfitri, S. WU, Sudargo T. Faktor-faktor pada kejadian GAKY ibu hamil di Faktor-faktor pada kejadian GAKY ibu hamil di Tabunganen. *J Gizi Dan Diet Indones*. 2013;1(1):7–14.
11. Pujiasuti N. Korelasi Antara Status Gizi Ibu Menyusui Dengan Kecukupan Asi Di Posyandu Desa Karang Kedawang Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto. *J Keperawatan*. 2010;1(2):126–37.
12. Marlapan S, Wantouw B, Sambeka J. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kec. Tuminting Kota Manado. *J Keperawatan UNSRAT*. 2013;1(1):106817.
13. Purwaningtyas ML, Prameswari GN. Faktor Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *J Public Heal Res adn Dev*. 2017;1(3):43–54.
14. Noor Z, Vienza ER, Rahmatina I. Hubungan Kadar Yodium Urin dengan Kejadian Anemia dan Tumbuh Kembang Remaja di Daerah Endemik GAKI Yogyakarta. *Mutiara Med*. 2012;12(2):79–87.
15. Mohamad Samsudin YR dan IK. Kombinasi Indikator Status Iodium Pada Anak Usia Sekolah Untuk Menilai Keseriusan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium. 2012;35(2):99–109.