

## BAHAN PANGAN SEBAGAI ALTERNATIF DETEKSI IODIUM PADA GARAM BERIODIUM

Oleh : Yuniar Rosmalina; dan Muhilal

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap bahan pangan sebagai alternatif deteksi Iodium pada garam beriodium. Bahan yang digunakan yaitu Singkong, Gadung, Rebung dan Biji Karet. Diperoleh 10 sampel Singkong, 4 jenis dari Kuningan (SRK, SGHK, SGK, SMK), 3 jenis dari Sukabumi (SBMS, SBHS, SSKS) dan 3 jenis dari Bogor (SCB, SPB dan SMB). Gadung diperoleh 6 sampel yaitu 2 sampel dari Kuningan (GPK & GKK), 2 sampel dari Sukabumi (GP<sub>1</sub>S dan GP<sub>2</sub>S) dan 2 sampel dari Bogor (GPB dan GKB). Rebung diperoleh 9 sampel yaitu 3 sampel dari Kuningan (RBK, RTK, RHK), 3 sampel dari Sukabumi (RBS, RTmS, RTS) dan 3 sampel dari Bogor (RTB, RAB dan RBB). Biji Karet diperoleh 8 sampel yaitu 3 sampel dari Bogor (GT<sub>1</sub>B, LCB 1320 B, WRB), 2 sampel dari Kuningan (LCB479K, PR 300 K) dan 3 sampel dari Sukabumi (GT<sub>1</sub>S, PR 303 S, PR 300 S). Hasil pengujian garam iodium menggunakan singkong menunjukkan tidak terlihat adanya pengaruh kadar air, HCN dan amilosa singkong terhadap intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam. Begitu pula hasil pengujian menggunakan gadung, rebung atau biji karet, menunjukkan tidak adanya pengaruh kadar air, HCN atau amilosa terhadap intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam. Singkong, gadung, rebung dan biji karet dapat digunakan untuk memperoleh gambaran apakah suatu garam beriodium yang beredar memenuhi syarat iodisasi atau tidak. Mengingat adanya variasi warna yang timbul perlu diperhatikan intensitas warna yang timbul serta lamanya intensitas tersebut bertahan. (Penelit. Gizi Makan 1993, 16 : 94-103).

### Pendahuluan

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan salah satu masalah gizi utama dari ke empat masalah gizi yang ada di Indonesia. Pada dewasa ini diperkirakan sekitar 30 juta penduduk tinggal di daerah defisiensi iodium, yang diantaranya lebih dari 750.000 orang menderita kretin endemik, 10 juta orang menderita gondok endemik dan 3,5 juta menderita GAKI lainnya (1).

Salah satu upaya untuk mencegah dan menanggulangi masalah GAKI tersebut adalah program iodisasi garam. Program iodisasi garam merupakan program jangka panjang yaitu dengan cara mendistribusikan garam beriodium melalui jalur pemasaran biasa.

Program ini dalam pelaksanaannya mengalami beberapa masalah diantaranya masih banyak garam beriodium yang beredar di pasaran yang belum memenuhi syarat iodisasi yaitu mengandung kalium iodat dengan kadar 40 ppm  $\pm$  25% (2)

Hasil pemantauan mutu garam yang telah dilakukan di beberapa tempat menunjukkan, garam yang memenuhi syarat iodisasi hanya sekitar 10 - 20% (1,3). Upaya pengawasan tersebut dilakukan dengan cara laboratoris yang memerlukan keterampilan khusus, serta menggunakan bahan kimia yang mahal yang tidak dijumpai pada masyarakat.

Partisipasi masyarakat dalam pengawasan mutu garam beriodium akan menambah peluang berhasilnya program penanggulangan GAKI dengan cara menguji garam beriodium yang beredar di daerahnya dan menghindari membeli garam non-iodium.

Pengujian dengan cara sederhana, murah dan menggunakan bahan setempat penting ditemukan.

Penelitian pendahuluan menemukan bahwa bahan pangan sumber zat pati serta mengandung asam sianida dapat menggambarkan apakah garam beriodium memenuhi syarat atau tidak (3).

Kondisi lingkungan di mana bahan tersebut tumbuh serta adanya beberapa varietas bahan pangan kemungkinan akan memberikan hasil berbeda. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian menggunakan bahan pangan dengan beberapa varietas dan diperoleh dari tempat yang berbeda.

Tujuan penelitian ini untuk memperoleh data tentang bahan pangan yang dapat digunakan untuk mendeteksi kandungan iodium pada garam beriodium. Selain itu juga untuk mengetahui intensitas warna yang timbul pada garam beriodium yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat menggunakan beberapa varietas gadung, singkong, biji karet dan rebung.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat pengontrol mutu garam beriodium sehingga dapat membantu pemerintah dalam pemantauan mutu garam beriodium yang beredar di daerahnya.

Selain itu dapat digunakan sebagai salah satu bahan penyuluhan dalam program KIE.

## **Bahan dan Cara**

### **Bahan**

Dalam penelitian ini digunakan bahan pangan sumber karbohidrat dan mengandung asam sianida (senyawa-senyawa beracun), yaitu:

- Gadung sebanyak 2 varietas
- Singkong sebanyak 3 varietas
- Rebung sebanyak 3 varietas
- Biji karet sebanyak 3 klon

Bahan tersebut diperoleh dari 3 tempat yaitu Kabupaten Bogor, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Sukabumi.

Varietas dari masing-masing bahan yang digunakan dipilih berdasarkan banyaknya bahan tersebut di produksi (ditanam) di daerah tersebut.

Bahan lain yang digunakan adalah garam teknis, cuka makan dan asam sitrat, yang dibeli di toko bahan kimia di Bogor.

### **Jumlah Sampel**

Jumlah sampel yang digunakan yaitu 11 varietas dari 3 tempat sehingga diperoleh 33 sampel.

### **Cara**

Mula-mula dilakukan pembuatan garam beriodium di laboratorium dengan mencampur KIO<sub>3</sub> dengan garam teknis dengan 5 konsentrasi (kandungan) yang berbeda yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm.

Cara pembuatannya yaitu ditimbang 1 gr KIO<sub>3</sub>, kemudian dicampur sedikit demi sedikit dengan garam teknis, aduk hingga garam teknis 1000 gr. Untuk membuat garam dengan konsentrasi 10 ppm, ditimbang garam iodium 10 gr dicampur dengan 990 gr gram teknis non-iodium. Sedangkan garam 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm, masing-masing ditimbang 20 gr, 30 gr, 40 gr dan 50 gr garam iodium dicampur masing-masing dengan 980 gr garam teknis non-iodium, 970 gr garam non-iodium, 960 gr garam non-iodium dan 950 gr garam non-iodium. Pencampuran dilakukan sedikit demi sedikit agar diperoleh hasil yang merata.

Pada masing-masing konsentrasi garam dilakukan analisis kandungan iodiumnya secara Iodometri untuk memperoleh konsentrasi garam yang tepat.

Bahan yang diperoleh dari ke tiga tempat dicatat dengan mencantumkan nama bahan, asal bahan, varietas dan ciri-ciri masing-masing bahan.

Sebagian dari bahan-bahan tersebut dipisahkan untuk dianalisis kandungan pati, HCN dan air.

Zat pati dianalisis menggunakan metode IRR1 1978.

Kadar air dengan cara penimbangan (Oven Method), HCN dengan metode AOAC

Dilakukan pengujian terhadap masing-masing bahan dengan cara mencampurkan garam iodium dengan asam cuka atau asam sitrat. Untuk singkong, gadung dan rebung yang digunakan saripatinya yaitu dengan cara memarut bahan-bahan tersebut kemudian diperas sehingga diperoleh saripatinya. Sedangkan karet berupa parutan.

Formulasi untuk pengujian garam iodium yaitu :

Singkong : 4 ml saripati + 45 gr garam iodium + 8 ml cuka makan

Gadung : 4 ml saripati + 45 gr garam iodium + 8 ml cuka makan

Rebung : 4 ml saripati + 45 gr garam iodium + 8 ml cuka makan + 5 tetes larutan tepung kanji/beras 1%.

Biji karet : 7 gr parutan biji karet + 65 gr garam iodium + 16 ml asam sitrat

Dari hasil campuran tersebut akan timbul warna kebiruan atau keunguan, warna yang timbul tersebut akan dibandingkan dengan warna standar.

## **Analisis Data**

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan membandingkan intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam dengan kandungan pati, HCN dan air dari masing-masing bahan, juga dibandingkan intensitas warna yang timbul dari 3 tempat yang berbeda.

## **Hasil dan Bahasan**

### **Bahan pangan yang digunakan**

Singkong yang diperoleh dari Kabupaten Kuningan sebanyak 4 jenis yaitu Singkong Reundu (SRK), Singkong Goding Hejo (SGHK), Singkong Gading (SGK) dan Singkong Mentega (SMK).

Dari Kabupaten Sukabumi diperoleh 3 jenis yaitu Singkong Bogo Merah (SBMS), Singkong Bogor Hejo (SBHS), dan Singkong Sapi Kuru (SSKS). Sedangkan dari Bogor diperoleh 3 jenis yaitu Singkong Coklat (SCB), Singkong Perelek (SPB) dan Singkong Mentega (SMB).

Gadung yang diperoleh dari Kuningan sebanyak 2 varietas yaitu Gadung Putih (GPK) dan Gadung Kuning (GKK). Dari Sukabumi hanya diperoleh 1 varietas yaitu Gadung Putih namun diambil dari 2 lokasi yaitu GP<sub>1</sub>S dan GP<sub>2</sub>S. Sedangkan dari Bogor diperoleh 2 varietas yaitu Gadung Putih (GPB) dan Gadung Kuning (GKB).

Rebung yang diperoleh dari Kabupaten Kuningan sebanyak 3 jenis yaitu Rebung Tali (RTK), Rebung Bitung (RBK) dan Rebung Hideung (RHK). Dari Sukabumi diperoleh 3 jenis yaitu Rebung Tali (RTS), Rebung Bitung (RBS), Rebung Temen (RTmS). Dari Kabupaten Bogor diperoleh 3 jenis juga yaitu Rebung Tali (RTB), Rebung Bitung (RBB) dan Rebung Andong (RAB).

Biji karet yang diperoleh dari Kabupaten kuningan sebanyak 2 Klon yaitu LCB479 dan PR300. Dari Kabupaten Sukabumi diperoleh 3 Klon yaitu GT1, PR303 dan PR300. Sedangkan dari Kabupaten Bogor diperoleh 3 Klon yaitu GT1, LCB1320 dan WR.

### **Hasil pengujian garam iodium menggunakan bahan pangan**

#### **1. Hasil uji garam iodium menggunakan umbi singkong**

Pengujian garam iodium menggunakan singkong, dilakukan dengan formulasi 4 ml saripati singkong + 45 g garam iodium + 8 ml cuka makan. Intensitas warna yang timbul dari 10 varietas singkong berasal 3 tempat yang berbeda terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam iodium dibandingkan dengan kadar Air, HCN dan Amilosa Singkong**

Kode Bahan	Kadar Air g%	Kandungan HCN mg%	Kandungan Amilosa g%	Intensitas Warna Yang Timbul Pada				
				10 ppm	20 ppm	30 ppm	40 ppm	50 ppm
1. SRK	55.5	19.49	3.875	putih	tdk stab	Ungu	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>
2. SGHK	65.1	24.464	2.062	putih	tdk stab	Ungu	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
3. SGK	58.2	17.96	2.732	putih	putih	Ungu	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
4. SMK	59.7	14.29	2.547	putih	tdk stab	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
1. SBMS	60.0	3.91	3.412	tdk stab	tdk stab	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
2. SBHS	73.0	7.86	1.523	putih	putih	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
3. SSKS	64.7	11.23	3.467	tdk stab	tdk stab	Biru <sup>++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>
1. SCB	60.6	9.60	2.872	putih	Kecok-latan	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>
2. SPB	49.5	4.73	5.610	putih	putih	Ungu	Ungu <sup>++</sup>	Biru <sup>++</sup>
3. SMB	58.4	7.71	4.372	putih	tdk stab	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>

Kadar air singkong Kuningan yang tertinggi ialah SGHK 65.1%. Namun hasil uji menunjukkan tidak ada perbedaan intensitas warna dibandingkan SRK, SGK dan SMK. Namun SMK warna yang timbul lebih keunguan.

Singkong Sukabumi memperlihatkan intensitas yang sama baik menggunakan garam dengan konsentrasi 30 ppm, 40 ppm atau 50 ppm, walaupun ada perbedaan kadar air.

Kandungan HCN singkong bervariasi walaupun singkong tersebut berasal dari satu tempat yang sama. Bila dilihat hasil pengujian dengan garam iodium menunjukkan hasil yang tidak terlalu berbeda (Tabel 1).

Singkong yang mempunyai kandungan 10 mg menunjukkan intensitas warna yang sama dengana singkong yang mempunyai kandungan di atas 10 ppm.

Hal ini berarti tidak ada pengaruh kandungan HCN terhadap timbulnya warna pada pengujian garam iodium

SRK mempunyai kandungan amilosa yang lebih tinggi dibandingkan dengan singkong Kuningan lain, tapi hasil pengujiannya menunjukkan intensitas warna yang sama dengan SGHK.

SBMS dan SBHS mempunyai kandungan amilosa yang berbeda yaitu SBMS kandungannya 3.412 g dan SBHS 1.523 g. Namun bila dilihat hasil pengujiannya intensitas warna yang timbul tidak berbeda baik pada konsentrasi garam 30 ppm, 40 ppm maupun 50 ppm. Terlihat berbeda pada konsentrasi 10 ppm dan 20 ppm dengan menggunakan SBMS. Pada waktu pencampuran ada bercak tapi setelah dikocok hilang.

SCB mempunyai kandungan amilosa 2.872 g. lebih rendah bila dibanding dengan singkong Bogor lainnya. Tapi intensitas warna yang timbul hampir sama dengan singkong lainnya walaupun warnanya lebih keunguan.

### Pengamatan terhadap warna pengujian dengan singkong

Rasa garam iodium yang mempunyai konsentrasi yang tidak memenuhi syarat ( 30 ppm), akan timbul warna yaitu warna kecoklatan, warna ungu/biru yang tidak stabil (bila dikocok hilang), atau sama sekali tidak ada perubahana warna. Sedangkan garam yang memenuhi syarat ( 30 ppm) akan timbul warna ungu dominan atau biru dominan, warna yang timbul pada garam yang memenuhi syarat akan bertahan selama 1 jam atau lebih.

### Hasil uji garam iodium menggunakan umbi gadung

Pengujian garam iodium menggunakan gadung dilakukan dengan formulasi 4 ml saripati singkong + 45 gram iodium + 8 ml cuka makan. Diperoleh 6 varietas gadung berasal dari 3 tempat yang berbeda yaitu GPK & GKK dari Kabupaten Kuningan, GP<sub>1</sub>S dan GP<sub>2</sub>S dari Kabupaten Sukabumi, GPB dan GKB dari Kabupaten Bogor.

**Tabel 2. Intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam iodium dibandingkan dengan kadar Air, HCN dan amilosa gadung dari 3 tempat**

Kode Bahan	Kadar Air mg%	HCN mg%	Amilosa g%	Intensitas warna yang timbul pada				
				10 ppm	20 ppm	30 ppm	40 ppm	50 ppm
1. GPK	71.3	2.40	1.515	putih	Coklat	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>
2. GKK	71.9	1.45	1.427	putih	Kecok	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>
1. GP <sub>1</sub> S	80.0	1.83	0.732	Tdk stab	Kecok- latan	Ungu	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>
2. GP <sub>2</sub> S	83.0	0.96	0.4505	Tdk stab	Kecok- latan	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>	Ungu <sup>++</sup>
1. GPB	72.6	0.89	1.145	Tdk stab	Coklat	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>
2. GKB	77.0	0.90	0.896	Tdk stab	Coklat	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>	Ungu <sup>+++</sup>

Tabel 2 menunjukkan kadar air gadung dibandingkan dengan intensitas warna yang timbul pada pengujian garam iodium.

Gadung Sukabumi mempunyai kadar air yang lebih tinggi dibanding dengan gadung Kuningan maupun Bogor. Namun hasil pengujian memperlihatkan intensitas warna yang sama dengan gadung Kuningan. Sedangkan gadung Bogor memperlihatkan intensitas yang tinggi (ungu tua).

Kandungan HCN gadung terlihat tidak mempengaruhi intensitas warna yang timbul. Kandungan HCN gadung Bogor mempunyai nilai yang lebih rendah dari gadung Kuningan maupun gadung Sukabumi, namun intensitas warna yang timbul lebih tinggi pada gadung GP<sub>1</sub>B dan GKB (Tabel 2).

Tidak adanya pengaruh kandungan amilosa terlihat pada Tabel 2 GPK yang mempunyai kandungan amilosa yang lebih tinggi yaitu 1.515 g, tapi intensitas warnanya memperlihatkan intensitas yang sama dengan GKK, GP<sub>1</sub>S dan GP<sub>2</sub>S.. Sedangkan GPB dan GKB yang mem-

punyai kandungan amilosa yang lebih rendah memperlihatkan intensitas warna yang lebih tinggi.

**Pengamatan Terhadap Warna Pengujian Dengan Gadung**

Warna campuran yang timbul pada garam dengan konsentrasi yang tidak memenuhi syarat (30 ppm) yaitu tidak ada perubahan warna, warna keunguan yang tidak stabil (dikocok warna hilang), coklat atau kecoklatan (ungu coklat). Sedangkan pada garam yang memenuhi syarat (30 ppm) akan timbul warna ungu yang lebih dominan warna tersebut akan bertahan selama 1 jam atau lebih.

**Hasil Uji Garam Iodium menggunakan Rebung**

Pengujian garam iodium menggunakan rebung menggunakan formulasi 4 ml saripati ditambah 45 g garam iodium ditambah 4 ml cuka makan. Tabel 3 menunjukkan kemungkinan tidak ada pengaruh kadar air rebung terhadap timbulnya intensitas warna campuran yang timbul pada pengujian garam iodium.

**Tabel 3. Intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam Iodium dibandingkan dengan kadar Air, HCN dan amilosa rebung dari 3 tempat**

Kode Bahan	Kadar Air %	HCN mg%	Amilosa g%	Intensitas warna yang timbul pada				
				10 ppm	20 ppm	30 ppm	40 ppm	50 ppm
1. RTB	81.7	20.02	0.283	tdk stab	tdk stab	Ungu	Biru ++	Biru ++
2. RAB	83.10	51.36	0.175	putih	putih	Biru +	Biru ++	Biru +++
3. RBB	76.2	48.18	0.164	putih	pink sa	Pink +	Pink +	Pink ++
1. RBS	79.2	53.14	0.113	putih	ngat muda pink sa-	Pink +	Pink ++	Ungu Merah
2. RTmS	83.2	51.49	0.188	putih	ngat muda putih	Ungu	Ungu ++	Ungu ++
3. RTS	84.05	28.39	0.137	putih	tdk stab	Biru +	Biru ++	Biru +++
1. RBK	83.5	53.14	0.113	putih	pink sa-	Pink +	Pink ++	Biru
2. RTK	81.3	31.41	0.273	putih	ngat muda tdk stab	Biru +	Hijau ++	Hijau +++
3. RHK	77.5	48.76	0.232	putih	tdk stab	Biru +	Hijau ++	Hijau +++

Hasil pengujian menggunakan saripati rebung ternyata menghasilkan warna yang beragam. Dengan demikian seakan-akan tidak ada pengaruh kadar air terhadap intensitas warna yang timbul, karena kadar air masing-masing rebung menunjukkan kandungan yang tidak berbeda. Kecepatan warna yang timbul juga beragam. Rebung bitung yaitu baik RBB, RBS maupun RBK kecepatan timbulnya warna sangat lambat 1/4 jam dibanding dengan rebung yang lain

Tabel 3 memperlihatkan kandungan HCN yang beragam dengan terendah RTB 20.02 mg dan tertinggi RBS dan RBK 53.14 mg. Terlihat ada perbedaan warna yang timbul dan tampaknya perbedaan ini bukan disebabkan karena kandungan HCN nya. RTB, RTS dan RTK mempunyai varitas bambu yang sama tapi warna yang timbul terlihat berbeda, terutama antara RTB, RTS dengan RTK. RTK menunjukkan warna kehijauan, sedang RTB dan RTS warna

biru. Sedangkan RBB, RBS dan RBK juga mempunyai varietas yang sama dan warna yang timbul relatif sama yaitu merah muda walaupun ada perbedaan intensitas warna pada konsentrasi garam 50 ppm.

Tabel 3 menunjukkan kandungan amilosa rebung sangat rendah bila dibandingkan dengan singkong atau gadung RTB mempunyai kandungan amilosa tertinggi yaitu 0.283 g dan terendah adalah RBS dan RTK yaitu 0.113 g.

Secara keseluruhan jenis dan intensitas warna yang timbul tidak mencerminkan adanya pengaruh kandungan amilosa dari masing-masing jenis rebung.

#### Pengamatan terhadap warna pengujian dengan rebung

Warna yang timbul pada garam yang tidak memenuhi syarat (30 ppm) adalah tidak berubah warna (putih), warna ungu, biru, hijau yang tidak stabil (dikocok hilang) dan atau pink yang sangat muda bila menggunakan Rebung Bitung.

Pengujian garam iodium menggunakan Rebung memperlihatkan warna yang lebih variasi bila dibandingkan pengujian menggunakan singkong atau gadung. Begitu pula saat timbulnya warna.

Rebung Tali mulai timbul warna 1 menit setelah 1/2 jam.

Rebung Bitung dan Rebung Temen menunjukkan intensitas yang tinggi setelah 15 - 30 menit pencampuran dan mulai menurun setelah 1 jam.

#### Hasil uji garam iodium menggunakan biji karet.

Pengujian garam iodium menggunakan biji karet dilakukan dengan formulasi 7 g parutan biji karet ditambah 65 g garam iodium ditambah 16 ml asam sitrat.

Hasil pengujian garam iodium menggunakan biji karet tersebut terlihat pada tabel 8 dan dibandingkan dengan kadar air dari biji karet tersebut.

**Tabel 4. Intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam iodium dibandingkan dengan kadar Air, HCN dan amilosa biji karet**

Kode Bahan	Kadar Air g%	HCN mg%	Amilosa g%	Intensitas warna yang timbul pada				
				10 ppm	20 ppm	30 ppm	40 ppm	50 ppm
1. GT <sub>1</sub> B	58.5	7.19	1.4464	putih	bercak	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>++</sup>
2. LCB1320B	72.9	14.99	0.886	putih	bercak	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
3. WRB	61.4	41.38	1.693	putih	bercak	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>+++</sup>
1. LCB479K	56.7	82.39	2.645	putih	bercak	Coklat	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
2. PR300K	53.7	93.29	2.190	putih	bercak	Coklat	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
1. GT <sub>1</sub> S	52.28	74.74	2.175	putih	bercak	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
2. PR303S	35.34	99.74	1.946	putih	bercak	Biru <sup>+</sup>	Biru <sup>++</sup>	Biru <sup>+++</sup>
3. PR300S	54.0	104.89	1.385	putih	bercak	Bercak	Bercak	Ungu <sup>++</sup>

Kadar air biji karet mempunyai variasi yang besar. Tertinggi terdapat pada biji karet LCB 1320B yaitu 72.9% dan terendah pada PR303S yaitu 35.3%.

Pengaruh kadar air terhadap timbulnya warna tidak terlihat dengan nyata. PR300S yang mempunyai kadar air relatif sama dengan PR300K, ternyata pada konsentrasi 30 ppm dan 40 ppm tidak timbul warna hanya terlihat bercak-bercak keunguan. Keadaan ini terjadi walau sudah diulang berkali-kali. Begitu pula LCB 1320B yang mempunyai kadar air tertinggi, warna yang timbul sama dengan GT<sub>1</sub>B yang kadar airnya lebih rendah.

Intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam iodium dibandingkan dengan kandungan HCN biji karet terlihat pada Tabel 4. Tabel ini menunjukkan variasi kandungan HCN biji karet yang sangat besar, yaitu terendah GT<sub>1</sub>B dengan kandungan HCN 7.19 mg dan tertinggi PR300S dengan kandungan HCN sebesar 104.89 mg. Terlihat nyata bahwa jenis dan intensitas warna yang timbul dari hasil pengujian garam iodium tidak dipengaruhi oleh kandungan HCN biji karet tersebut.

Bila dibandingkan antara kandungan amilosa biji karet dengan intensitas warna yang timbul, terlihat ada kecenderungan biji karet yang mempunyai kandungan amilosa dari 2g memperlihatkan intensitas yang lebih tinggi pada konsentrasi garam 40 ppm dan 50 ppm (LCBK479, PRK300, GT<sub>1</sub>S dan PR303S).

Adanya kecenderungan pengaruh amilosa biji karet terhadap intensitas warna yang timbul tidak terlihat pada biji karet LCBB1320. karena kandungan amilosanya lebih rendah yaitu hanya 0.886 g sedangkan intensitas warnanya sama dengan GT<sub>1</sub>S dan PR303S pada konsentrasi 30 ppm dan 50 ppm.

#### **Pengamatan terhadap warna pengujian menggunakan biji karet**

Garam iodium yang mempunyai konsentrasi tidak memenuhi syarat ( 30 ppm), akan terlihat berupa bercak-bercak atau tidak ada perubahan warna. Sedangkan pada garam yang memenuhi syarat ( 30 ppm) akan timbul warna biru yang dominan. Warna baru timbul setelah beberapa kali dikocok(15 menit). Namun bila memenuhi syarat warna akan terlihat antara 1 jam atau lebih.

#### **Simpulan**

Kadar air, HCN dan Amilosa dari bahan singkong, gadung, rebung atau biji karet menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata terhadap intensitas warna yang timbul pada tiap konsentrasi garam iodium.

Tidak terlihat adanya pengaruh jenis, varietas atau klon dari bahan pangan yang digunakan dalam penelitian ini terhadap intensitas warna yang timbul pada setiap ,pengujian garam iodium.

Singkong dan gadung merupakan bahan pangan yang lebih baik untuk digunakan sebagai pengujian garam beriodium dibanding rebung dan biji karet.

Syarat yang harus diperhatikan dalam setiap pengujian garam beriodium adalah intensitas warna yang timbul (bukan jenis warna) dan lamanya intensitas warna tersebut bertahan.

### **Saran**

Deteksi kadar iodium dalam garam beriodium lebih baik menggunakan singkong atau gadung.

### **Rujukan**

1. Indonesia, Departemen Kesehatan, Direktorat Pembinaan Kesehatan Masyarakat. Program penanggulangan akibat kekurangan iodium (GAKI). Prosiding Pertemuan Nasional Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) Jakarta, 7 - 10 Agustus 1989.
2. Djokomoclyanto. Latar belakang dan aspek medis masalah gangguan akibat kekurangan Iodium. *Gizi Indonesia* 1989,14(1): 1 - 8.
3. Rosmalina, Yuniar. Alternatif cara deteksi kandungan iodium pada garam beriodium yang beredar di pasaran. Skripsi. Bogor: Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 1991.
4. Apriyantono, Anton; dkk. Analisis pangan. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, 1990.