

**PENETAPAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG (*Solanum tuberosum L.*) DAN TALAS  
REBUS (*Colocasia esculenta L.*)**

**(Studi di Pasar Peterongan Jombang, Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Jombang)**

**DETERMINSTION OF GLUKOSE LEVEL IN POTATOE (*Solanum tuberosum L.*) AND TARO  
STEW (*Colocasia esculenta L.*)**

**(Study of the market peterongan jombang, provinsi Jawa Timur, Kabupaten Jombang)**

**Oleh :**

**Arum Dwi Cahytai**

**Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICME Jombang**

**Jl.Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446**

**e-mail : [Arumabraham@yahoo.co.id](mailto:Arumabraham@yahoo.co.id)**

**ABSTRAK**

Glukosa adalah suatu karbohidrat sederhana yang dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh dan diubah menjadi energi, salah satunya Kentang dan talas. Kentang dan talas adalah salah satu bahan makanan yang bisa digunakan sebagai pengganti nasi untuk penderita diabetes. Dengan proses pengolahan yang sederhana, kentang dan talas ini dapat menjadi pengganti nasi yang bisa memberikan tenaga kepada para penderita diabetes untuk menjalani aktifitasnya.

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang dilakukan untuk mendiskripsikan, menjelaskan, menemukan dan memaparkan sesuatu yang diteliti. Peneliti menggunakan penelitian deskriptif karena peneliti hanya ingin mengetahui kadar glukosa pada kentang dan talas rebus apakah makanan ini cocok untuk pengganti nasi pada penderita diabetes mellitus. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Total Sampling karena menurut Sugiyono (2006) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan glukosa yang terdapat pada kentang 12,13% dan talas 9,29%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa pada kentang dan talas rebus lebih rendah dan layak dijadikan sebagai menu pengganti nasi bagi penderita diabetes.

**Kata kunci : Glukosa, kentang, talas,**

## ABSTRACT

*Glucose is a simple carbohydrate that can be dissolved in the water and instantly absorbed by the body and is converted into energy, one potato and taro. Potato and taro is one of the ingredients that can be used as a substitute for rice for diabetics. With simple processing, potato and taro can be a substitute for rice which gives power to the bus diabetics to lead activities.*

*The research design used was descriptive. Descriptive research is a method that is conducted to describe, explain, discover and expose something researched. Researchers use a descriptive study because researchers only want to know the levels of glucose in the potatoes and boiled taro whether food is suitable for rice's replacement in people with diabetes mellitus. The sampling technique used in this research is a probability sampling method with the total sampling because according to Sugiyono (2006) the population numbers less than 100 of the population made a sample research everything.*

*The results showed that glucose content contained on the 12.13% of the potatoes and taro 9,29%. It can be inferred the glucose levels of taro and boiled potatoes at lower and viable as a replacement rice menu for diabetics.*

**Key words :** *Glucose, potatoes, taro,*

## PENDAHULUAN

Glukosa adalah suatu karbohidrat sederhana yang dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh dan diubah menjadi energi, salah satunya Kentang dan talas. Kentang dan talas adalah salah satu bahan makanan yang bisa digunakan sebagai pengganti nasi untuk penderita diabetes. Dengan proses pengolahan yang sederhana, kentang dan talas ini dapat menjadi pengganti nasi yang bisa memberikan tenaga kepada para penderita diabetes untuk menjalani aktifitasnya. Pertama-tama kentang dan talas yang sudah dibersihkan harus direbus terlebih dahulu. Selain itu, hancurkan kentang dan talas sampai halus dan siap untuk disajikan kepada penderita diabetes. Olahan kentang dan talas sebagai pengganti nasi untuk penderita diabetes ini sangat aman untuk dikonsumsi secara rutin. Makanan yang dikonsumsi tersebut mengandung zat-zat seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan air. Zat-zat gizi tersebut diolah oleh tubuh agar memperoleh tenaga yang digunakan untuk beraktifitas. Makanan tersebut di pecah menjadi glukosa yang penting terutama sebagai sumber tenaga untuk beraktifitas, namun apabila glukosa yang dihasilkan berlebih akan disimpan sebagai gula otot, glukosa berlebih juga di simpan dalam hati. Proses tubuh ini dilakukan oleh hati dengan bantuan insulin (Widarto, 2007).

Kelebihan glukosa yang di asup menyebabkan penyakit diabetes yang ditandai

dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Selain kelebihan ada juga kekurangan dimana kekurangan glukosa yang di asup akan menyebabkan penyakit Hypoglycemia atau gula darah rendah yang terjadi ketika kadar gula dalam tubuh tidak cukup untuk digunakan sebagai bahan bakar dalam sel. Hypoglycemia bisa terjadi karena beberapa faktor, diantaranya penggunaan obat-obatan tertentu, diet dan beberapa kondisi medis lainnya.

Kentang masuk dalam lima kelompok besar makanan pokok dunia selain gandum, jagung, beras, dan terigu. Sebagai sumber karbohidrat, kentang juga mengandung vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Kandungan protein kentang 2,4% dan lemak 0,1%. Total energi yang diperoleh dari 100 gram kentang sekitar 80 kalori. Dibandingkan beras, kandungan karbohidrat, protein, lemak dan energi kentang lebih rendah. Namun, jika dibandingkan dengan umbi-umbian lain seperti singkong, ubi jalar dan talas komposisi gizi kentang masih relatif baik. Lain halnya dengan yang sagu dimana merupakan tanaman asli Asia Tenggara dengan wilayah tanam terluas berada di Indonesia. Dimana sebagai sumber energi, sagu setara dengan beras, jagung, singkong, kentang dan tepung terigu. Sagu dapat dijadikan pangan potensial sumber karbohidrat karena kandungannya cukup tinggi, yaitu 84,7 gram per 100 gram bahan. Kadar karbohidrat ini pula setara dengan yang terdapat pada tepung

beras, singkong, kentang dan talas. Talas juga berpotensi menjadi makanan pokok selain beras karena mengandung karbohidrat dan zat gizi lainnya. Kandungan karbohidrat pada talas cukup tinggi meskipun tidak sebesar singkong, beras maupun gandum. Komponen terbesar dari karbohidrat talas adalah pati yang mencapai 77.9%. pati umbi talas terdiri atas 17-28% amilosa, sisanya 72-83% adalah amilopektin. Tingginya kadar amilopektin menyebabkan talas bersifat pulen dan lengket seperti beras ketan, sehingga cocok sebagai makanan penyembuhan pasca sakit (Portal CBN, 2010).

Dalam Rao et al (2011) dinyatakan bahwa insulin memainkan peranan penting dalam menyebarkan glukosa ke sel-sel, merangsang sistem enzim untuk merubah glukosa menjadi glikogen, memperlambat proses glukoneogenesis, mengatur proses lipogenesis dan mendorong sintesa protein dan pertumbuhan tubuh. Dalam Stahl dan Johanson (2009) disebutkan bahwa diabetes mellitus adalah penyakit yang dicirikan dengan ketidakmampuan pankreas menghasilkan insulin yang cukup. Diabetes mellitus disebabkan karena hormon insulin yang tidak mencukupi atau tidak efektif sehingga tidak dapat bekerja secara normal. Insulin mempunyai peran utama mengatur kadar glukosa di dalam darah 60-120 mg/dl waktu puasa dan <40 mg/dl pada 2 jam sesudah makan. Menurut survey yang didapat, kentang memiliki kadar air yang cukup tinggi sekitar 78%, sumber vitamin C dan B1 serta beberapa jenis mineral seperti fosfor, zat besi, dan kalium. Kentang juga memiliki nilai IG dimana nilai IG kentang yang mengalami pengolahan berkisar antara kategori menengah dan tinggi. Demikian pula dengan talas, dimana talas termasuk dalam satu jenis umbi-umbian karena talas mudah tumbuh di Indonesia. Menurut Slamet (1980) dalam Gardjito, dkk (2013), kandungan energi pada talas yaitu 145 kal, karbohidrat 34,2 g, protein 1,2 , lemak 0,4 g dan seratnya 1.5 g. Selain itu, kentang dan talas juga dapat digunakan sebagai salah satu sumber karbohidrat alternatif sebagai pengganti nasi bagi penderita diabetes karena jenis makanan yang baik bagi penderita diabetes mellitus yaitu makanan dengan indeks glikemik rendah, karena tidak langsung dikonversi menjadi gula darah.

Perlu diteliti bahwa kadar glukosa yang terdapat pada kentang dan talas rebus relatif sedang dan memiliki indek glikemik rendah.

Kentang dan talas yang memiliki nilai indeks glikemik rendah cocok untuk makanan alternatif pengganti nasi pada penderita diabetes. Untuk itu perlu di lakukan penelitian dengan judul PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA PADA KENTANG DAN TALAS REBUS.

## METODOLOGI

### A. WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Januari 2015 sampai bulan Mei 2015.

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Pasar Legi Jombang. Pemeriksaan sampel dilakukan di ruang Laboratorium Kimia Kesehatan Stikes ICME Jombang.

### B. ALAT DA BAHAN

Alat yang digunakan untuk titrasi luff scrool meliputi buret, pipet tetes, statif, erlenmeyer, timbangan analitik, labu ukur, batang pengaduk, mortar, corong, kertas saring.

Bahan yang diteliti, kentang rebus, talas rebus, aquadest, KI 20%, Na-Thiosulfat 0,1 N, Amilum 1%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4N, Luff Schrool.

### C. PROSEDUR

Disiapkan bahan, lalu ditimabng bahan 5 g haluskan dan encerkan, diambil 1 ml sampel yang sudah diencerkan, dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml kemudian add kan dengan aquadest sampai tanda batas labu ukur, dipipet 5 ml larutan sampel tadi kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer, ditambahkan 35 ml aquadest dan 10 ml reagen luff schrool kemudian panaskan sampai mendidih dan dinginkan dalam wadah berisi air, ditambahkan 10 ml KI 20% dan 17 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4N (hati-hati), ditambahkan 2 ml amilum amati perubahan warna yang terjadi (biru tua), titrasi dengan larutan Natrium Thiosulfat 0,1 N standar sampai warna biru tua hilang, kemudian catat volume titrasi.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 hasil pemeriksaan penentuan kadar glukosa pada kentang dan talas rebus

No	Sampel	Hasil
1	kentang	85 mg/100g
2	talas	80 mg/100g

Dari tabel 5.1 menunjukkan bahwa kentang rebus didapatkan hasil 85 mg/100gram dan talas rebus 80 mg/100 gram.

Sumber : Agustus, 2015, Arum Dwi Cahyati

## PEMBAHASAN

Berdasarkan sampel yang diteliti pada penelitian ini ada 2 sampel, sampel kentang dan sampel talas yang diambil dengan metode total sampling di pasar peteronangan jombang. Hasil analisa penentuan kadar glukosa pada kentang dan talas ini menggunakan metode luff scrool yang menunjukkan bahwa kentang memiliki kadar glukosa 85 mg/100g dan talas 80 mg/100g sehingga kentang dan talas bisa menjadi makanan alternatif bagi penderita diabetes mellitus.

Kentang di haluskan kemudian di saring dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, ditambahkan akuades sampai tanda batas leher labu, setelah di pipet 5 ml larutan sampel tadi kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer ditambahkan 35 ml akuades dan 10 ml reagen luff scrool panaskan sampai mendidih. Setelah itu ditambahkan 10 ml KI 20% dimana KI merupakan garam yang mengoksidasi iodida secara kuantitatif menjadi iodium dalam lauratan berasam dan penambahan  $H_2SO_4$  4N secara hati-hati karena sifatnya asam pekat. Ditambahkan 2 ml amilum amati perubahan warna yang terjadi sampai biru, setelah terjadi perubahan warna menjadi biru titrasi dengan larutan  $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$  menjadi warna bening, kemudian catat hasil volumenya. Pada penetapan kadar glukosa pada kentang rebus menggunakan metode titrasi didapatkan hasil 85 mg/100g. Hal ini membuktikan bahwa kandungan glukosa pada kentang tinggi. Besarnya kadar glukosa yang didapat di sebabkan karena kentang yang digunakan adalah jenis kentang mentega atau kentang granula karena jenis kentang ini kandungan patinya sekitar 16-18 % dan kandungan air lebih dari 80% disamping itu, kandungan karbohidrat pada kentang granula mencapai 85,6 gram.

Dalam kategori ini kentang dengan kadar glukosa 85 mg/100 g termasuk kadar glukosa tinggi, karena kentang adalah salah satu makanan berkarbohidrat tinggi. Pertumbuhan tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Tanaman kentang tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu rendah, yaitu 15-20<sup>0</sup>C, cukup sinar matahari dan kelembapan udara 80 – 90 % (Sunajono, 1975). Suhu tanah yang lebih tinggi dari 24<sup>0</sup>C menyebabkan aktivitas beberapa enzim yang berperan dalam metabolisme pati tertekan terjadi penurunan kadar pati pada umbi dan secara langsung menghambat perombakan gula menjadi pati. Beberapa hasil menunjukkan bahwa akumulasi bahan kering dapat tertundda pada suhu tanah lebih dari 24<sup>0</sup>C dan sangat terganggu pada suhu tanah 33<sup>0</sup>C, karena sebagian besar karbohidrat dikonsumsi untuk respirasi. Akibatnya, karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan berkurang (Kraust dan Marschner, 1984).

Sama halnya dengan kentang, pemeriksaan kadar glukosa pada talas dengan menggunakan metode titrasi didapatkan hasil 80 mg/100g. Hal ini membuktikan bahwa talas mengandung kadar glukosa tinggi. Besarnya kadar glukosa yang didapat dikarenakan jenis talas yang digunakan adalah jenis talas sutera atau talas bogor, dimana kandungan pati yang terdapat pada talas sutera mencapai 77,9%, amilosa 17-28%, amilopektin sekitar 72-83%. Tingginya kadar amilopektin menyebabkan talas bersifat pulen dan lengket seperti beras ketan, disamping itu kandungan karbohidrat pada talas mencapai 83,9 gram.

Tanaman talas merupakan tanaman jenis herba. Tanaman ini diklasifikasikan sebagai tumbuhan berbiji (*Spermatopytha*) dengan biji tertutup dan monokotil. Talas pada umumnya tumbuh pada daerah tropis dan sudah banyak dikembangkan di Indonesia. Talas merupakan tanaman yang umbinya banyak mengandung air dan kandungan karbohidrat tinggi (Rukamana, 1998). Lain halnya kentang, talas menyukai tempat yang lembab dan curah hujan optimum 2000 mm/tahun. Talas juga dapat hidup didataran tinggi karena selama pertumbuhan talas juga menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30<sup>0</sup>C dan kelembapan tinggi. Kandungan karbohidrat tinggi pada talas, karena karbohidrat pada talas adalah patinya. Selain pati, talas mengandung kadar amilopektin

sekitar 72-83% yang menyebabkan talas bersifat pulen.

Untuk itu sangat penting bagi penderita diabetes mellitus untuk mengetahui efek dari makanan pada glukosa darah. Jenis makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus adalah makanan yang kaya akan serat seperti sayur mayur dan buah-buahan segar. Yang terpenting adalah jangan terlalu mengurangi jumlah makanan karena akan mengakibatkan kadar gula darah yang sangat rendah dan juga jangan terlalu banyak makanan yang memicu penyakit diabetes mellitus. Contohnya makanan yang memicu diabetes, makanan yang mengandung banyak gula, mengandung banyak lemak dan mengandung banyak natrium seperti ikan asin dan makanan yang diawetkan (Almatsier, 2007).

### KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa kentang dan talas baik untuk makanan alternatif pengganti nasi bagi penderita diabetes mellitus dikarenakan kandungan glukosa yang terdapat pada kentang dan talas rendah.

Kadar glukosa pada kentang 12,03% dan talas 9,29%. Kadar glukosa yang terdapat pada kentang lebih tinggi dari pada talas, tetapi kentang dan talas termasuk karbohidrat rendah. Oleh karena itu kentang dan talas cocok sebagai makanan pengganti nasi bagi penderita diabetes.

### SARAN

#### 1. Bagi masyarakat (responden)

Lebih meningkatkan pengetahuan tentang makanan-makanan yang baik bagi penderita diabetes mellitus. Kentang dan talas merupakan

makanan yang baik bagi penderita diabetes dikarenakan kandungan glukosanya rendah.

#### 2. Bagi tenaga kesehatan

Diharapkan tenaga kesehatan dapat mengembangkan pelayanan kesehatan masyarakat untuk penderita diabetes serta memberikan penyuluhan tentang makanan yang baik bagi penderita diabetes.

#### 3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang kadar glukosa selain kentang dan talas karena makanan pengganti nasi bagi penderita diabetes lebih banyak, contohnya : umbi-umbian dan singkong.

### KEPUSTAKAAN

- Almatsier. 2007. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* : PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Andarwulan, dkk. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat
- Departemen Pertanian RI, Pedoman Pembenihan Kentang. Jakarta : Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi, Direktorat Jenderal Hortikultura, 2008
- Laily R, 2010, *Olahan dari Kentang*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius (Anggota IKARI)
- Rusilanti, 2008, *Menu sehat untuk pengidap Diabetes Mellitus*. Jakarta : PT. kawan pustaka
- Samadi. 2007. *Kentang dan Analisa Usaha Tani*. Yogyakarta : Kanisius (Anggota IKAPI)
- Syarifah. 2007. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Widarto. 2007. *Karbohidrat Sebagai Sumber Energi*. Jakarta: Salemba Medika
- Portal. 2010. *Makanan Pengganti Nasi*