

Glycaemic Index After Cooking Potatoes and Gluten Rice

Indeks Glikemik Kentang dan Beras Ketan setelah Pengolahan

Wiwik Wijaningsih
Heni Hendriyani
Setyo Prihatin

*Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Wolter Monginsidi 115 Semarang
Email: wijaningsih@yahoo.com*

Abstract

The study was to examine effect of cooking methods on glycaemic index of potatoes and gluten rice. Randomized experiment with one treatment group was conducted. The treatment was consumption of food with three different cooking methods, including boiled, boiled plus fat, and boiled with fat and protein. Sample was 30 healthy teenager women. Blood glucose levels were measured at 0, 30, 60, 90, 120 minutes after consumption of these foods using glucometer. GI of boiled potatoes, parsley potatoes and hush brown were 81,78, 72,69 and 69,47 at 0, 30, 60, 90, 120 minutes after consumption, respectively. GIs of boiled gluten rice, boiled gluten rice plus fat, and boiled gluten rice with fat and protein were 149,17, 75,17, and 71,59, respectively. Inclusion: the GIs of potatoes and gluten rice can be reduced by adding fat and protein.

Key words: glycaemic index, potatoes, gluten rice

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh pengolahan terhadap nilai indeks glikemik kentang dan beras ketan. Penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap dengan satu perlakuan yaitu pengolahan dikukus, ditambah lemak, ditambah lemak dan protein. Sampel adalah wanita dewasa muda sejumlah 30 orang. Hasil: Nilai indeks glikemik (IG) kentang pada kentang kukus (81,78), parsley potatoes (72,69) dan hush brown (69,47). Sedangkan nilai IG ketan kukus, jadah dan jadah tolo masing-masing sebesar 149,17; 75,17 dan 71,59. Nilai IG kentang tanpa lemak dan protein masuk dalam kategori sedang dan masuk ke kategori rendah setelah penambahan lemak dan protein. Hasil uji One Way Anova terhadap data nilai indeks glikemik ketiga olahan kentang dan olahan beras ketan menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna dengan $p = 0.787$ dan $p = 0.131$. Penambahan lemak dan protein dalam pengolahan makanan sumber karbohidrat (kentang dan beras ketan) dapat menurunkan nilai indeks glikemik. Karbohidrat dikonsumsi lebih baik jika telah ditambahkan lemak dan atau protein.

Kata kunci: indeks glikemik, kentang, beras ketan.

1. Pendahuluan

Perubahan gaya hidup dan pola konsumsi pangan masyarakat telah mengakibatkan peningkatan beberapa penyakit degeneratif diantaranya diabetes mellitus (DM). Pengobatan penderita diabetes dapat melalui kombinasi antara obat, diet dan olah raga. Konsumsi karbohidrat sangat berperan dalam diet penderita diabetes sehingga sering kali membatasi konsumsi nasi karena beras dianggap sebagai pangan hiperglikemik, padahal diketahui bahwa beras mempunyai indeks glikemik (IG) yang luas. Beras pulen 51,8%, beras pera 58,45%, beras merah 70,20% dan beras ketan 87,06%. Pangan dengan indeks glikemik rendah akan dicerna dan diubah menjadi glukosa secara bertahap dan perlahan-lahan sehingga puncak kadar gula darah juga akan rendah yang berarti fluktuasi peningkatan kadar gula relatif pendek.

Pangan Berkadar Lemak Dan Protein Tinggi Cenderung Memperlambat Laju Pengosongan Lambung, Sehingga Laju Pencernaan Makanan Di Usus Halus Juga Diperlambat. Oleh Karena Itu Pangan Berkadar Lemak Tinggi Cenderung Memiliki Indeks Glikemik Lebih Rendah Daripada Pangan Sejenis Berkadar Lemak Lebih Rendah.² Proses Pencernaan Karbohidrat Dan Protein Atau Lemak Lebih Lambat Dibandingkan Dengan Karbohidrat Saja (widowati, 2007). Bentuk Komplek Karbohidrat, Lemak Dan Protein Juga Akan Memperlambat Proses Pencernaan Dibandingkan Karbohidrat Saja (Rimbawan, 2004).

Di negara barat telah banyak diteliti indeks glikemik makanan setempat. RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo juga telah melakukan penelitian indeks glikemik terhadap 42 makanan meliputi sumber karbohidrat, protein, buah-buahan, susu, makanan jadi dan jajanan (Rimbawan, 2004). Jamun masih banyak makanan lain yang perlu diteliti indeks glikemiknya.

Menurut Amalia (2011), jagung manis tumis memiliki indeks glikemik paling rendah dibandingkan jagung manis rebus dan bakar diduga karena pada proses pengolahannya menggunakan margarin (lemak) (Nugroho, 2010). Penelitian Rakhmawati (2011) menyebutkan bahwa indeks glikemik kukis sukun paling rendah dibandingkan sukun rebus, kukus dan goreng. Hal ini diduga karena kandungan lemak dan proteinnya paling tinggi dibandingkan olahan sukun yang lain (Miller, 1997).

Upaya untuk menurunkan indeks glikemik kentang dan beras ketan perlu dilakukan agar produk olahannya dapat menjadi alternatif yang sehat sebagai sumber karbohidrat. Telah dijelaskan diatas bahwa pengolahan atau pemasakan dengan penambahan protein dan lemak dapat menurunkan nilai indeks glikemik makanan. Atas dasar tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh penambahan protein dan lemak terhadap nilai indeks glikemik kentang dan beras ketan.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap dengan satu perlakuan yaitu pengolahan yang terdiri tiga taraf yaitu dikukus, ditambah lemak, ditambah lemak dan protein.

Jumlah subyek yaitu 30 subyek penelitian digunakan dua tahap, pertama diberi olahan kentang dan kedua diberi olahan beras ketan. Tahap pertama subyek dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan secara acak, yaitu untuk uji indeks glikemik kentang yaitu : kentang kukus, parsley potatoes (kentang kukus kemudian ditumis dengan margarine) dan hush brown (kentang kukus ditambah telur kemudian ditumis dengan margarine). Tahap kedua dibagi 3 kelompok secara acak untuk uji indeks glikemik beras ketan yaitu : ketan kukus, jadah (ketan

kukus dengan penambahan kelapa dihaluskan) dan jadah tolo (ketan kukus dengan penambahan kelapa dan kacang tolo, dihaluskan) masing-masing kelompok 10 orang. Pengumpulan data diambil dengan cara wawancara dan pengukuran secara langsung. Data kadar glukosa darah diukur dengan Glukometer Easy Touch. Cara penentuan indeks glikemik pangan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.23.12.11.09909 tahun 2011.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian dilakukan dua tahap dengan subyek yang sama, pertama mengukur indeks glikemik kentang, kedua mengukur indeks glikemik beras ketan. Subyek adalah mahasiswa berjumlah 30 orang dibagi dalam 3 kelompok secara acak, untuk menguji indeks glikemik 3 macam produk olahan kentang dan beras ketan. Subyek berumur 18 hingga 21 tahun dengan IMT normal (18,3 - 24,04 kg/m²).

Perubahan kadar glukosa darah subyek pada saat puasa hingga 2 jam setelah mengkonsumsi olahan kentang

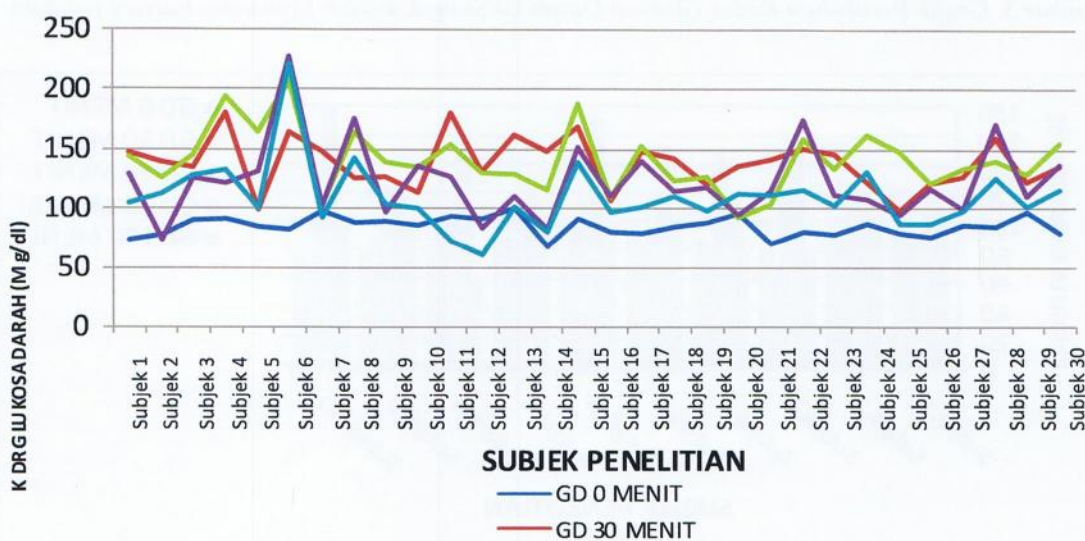
dan terlihat bahwa kadar glukosa darah naik dan mencapai puncaknya pada menit ke 30 dan 60 yang kemudian turun kembali pada menit ke 90.

Keadaan Subyek pada Awal Penelitian

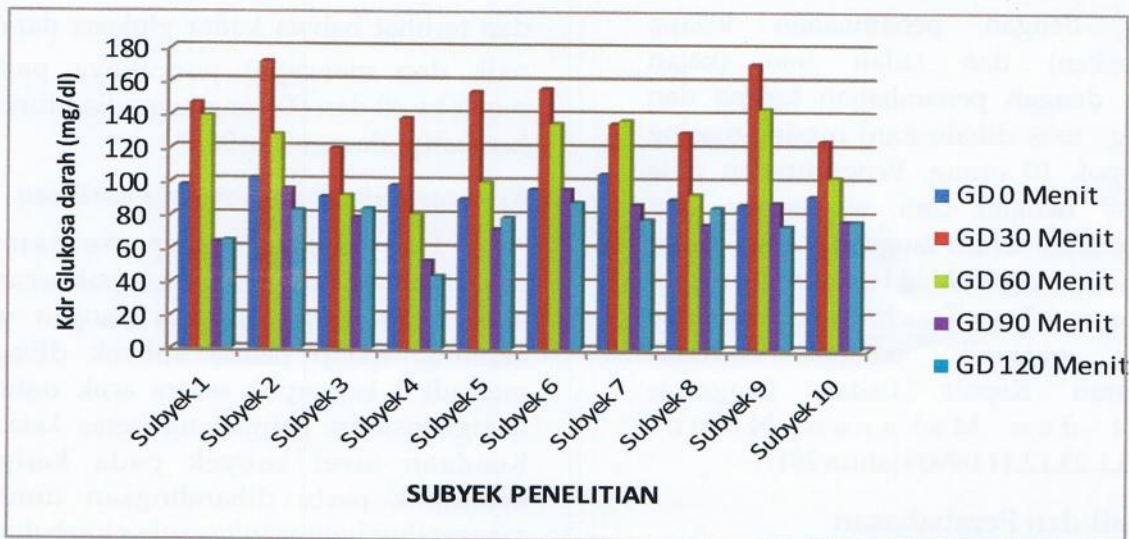
Penelitian tahap pertama subyek dibagi menjadi 3 kelompok secara acak untuk mengkonsumsi pangan uji kentang, tahap kedua subyek dibagi menjadi 3 kelompok secara acak untuk mengkonsumsi pangan uji beras ketan. Keadaan awal subyek pada ketiga kelompok perlu dibandingkan untuk mengetahui homogenitas subyek sebelum perlakuan.

Umur dan IMT ketiga kelompok pada uji kentang dan ketan adalah homogen ($p > 0,05$). Sampel penelitian merupakan mahasiswa Jurusan Gizi dan Analisis Kesehatan Poltekkes Semarang yang telah di skreening IMT dan umurnya.

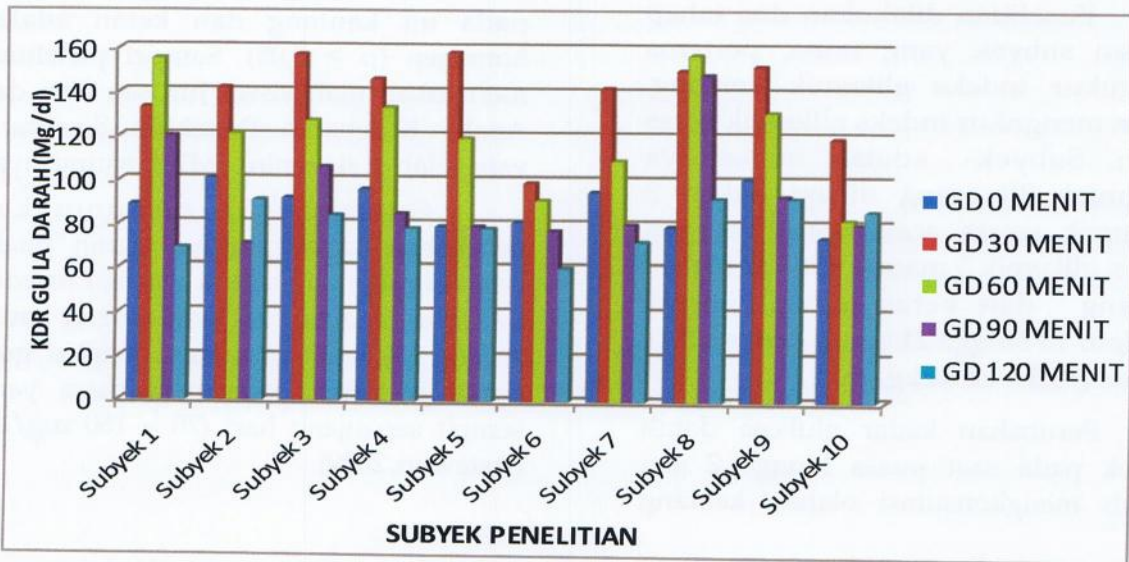
Gambar 1 menunjukkan perubahan kadar glukosa darah puasa pasca pemberian glukosa murni. Prosedur ini diperlukan untuk perhitungan kadar indeks glikemik. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari (70 - 150 mg/dl) (Astawan, 2009).



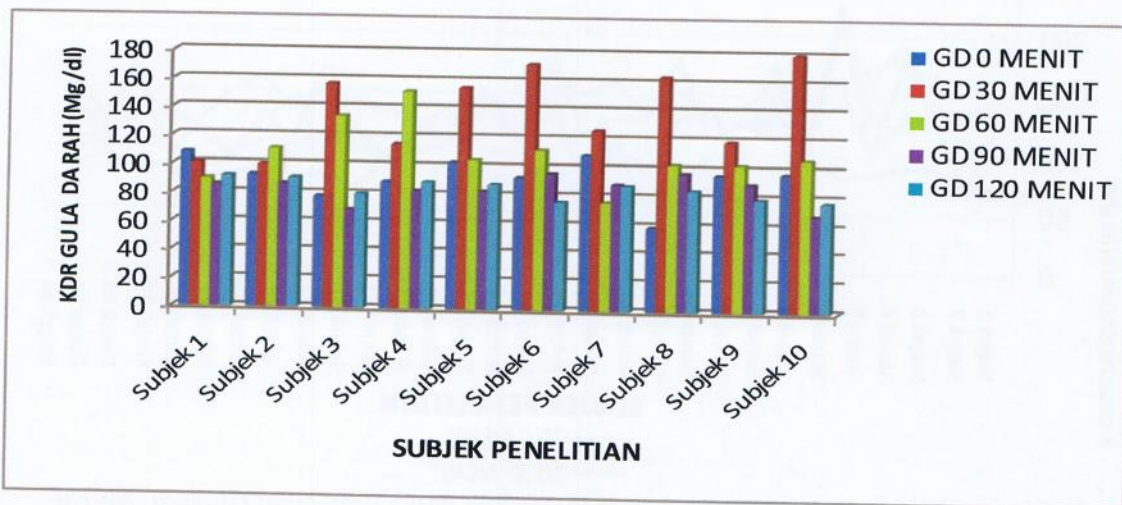
Gambar 1. Kurva Kadar Glukosa Darah puasa dan Paska pemberian Glukosa Murni



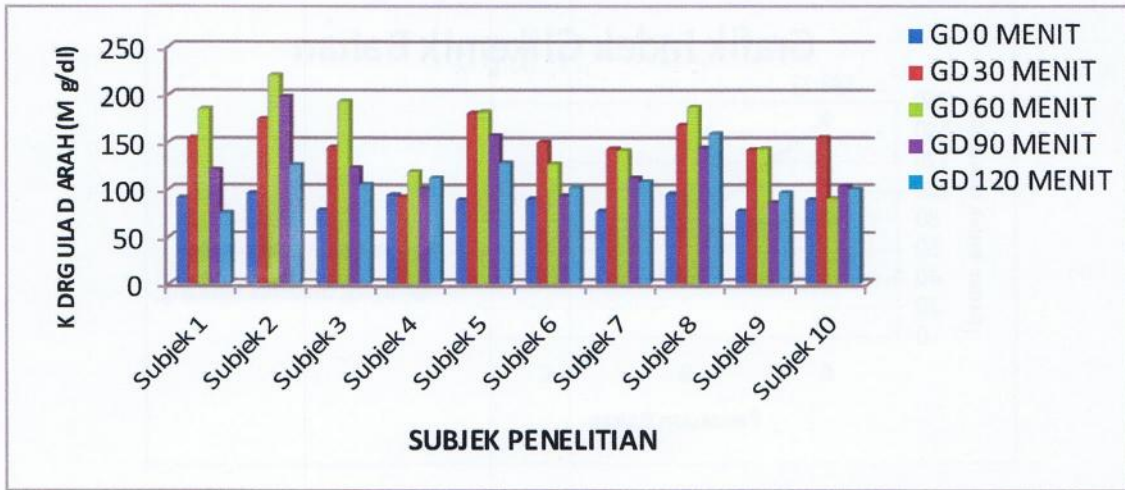
Gambar 2. Grafik Perubahan Kadar Glukosa Darah 10 Subyek setelah Konsumsi Kentang Kukus



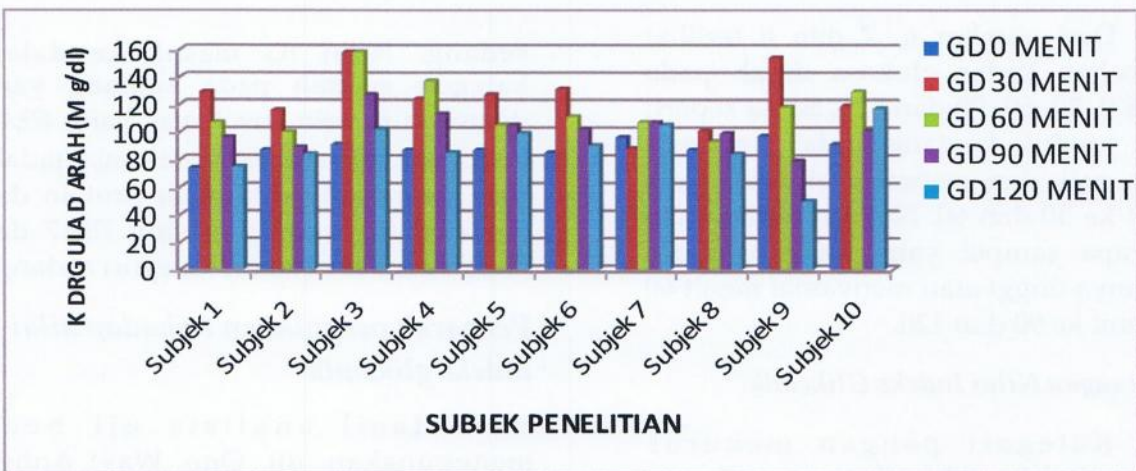
Gambar 3. Grafik Perubahan Kadar Glukosa Darah 10 Subyek setelah Konsumsi Parsley potatoes



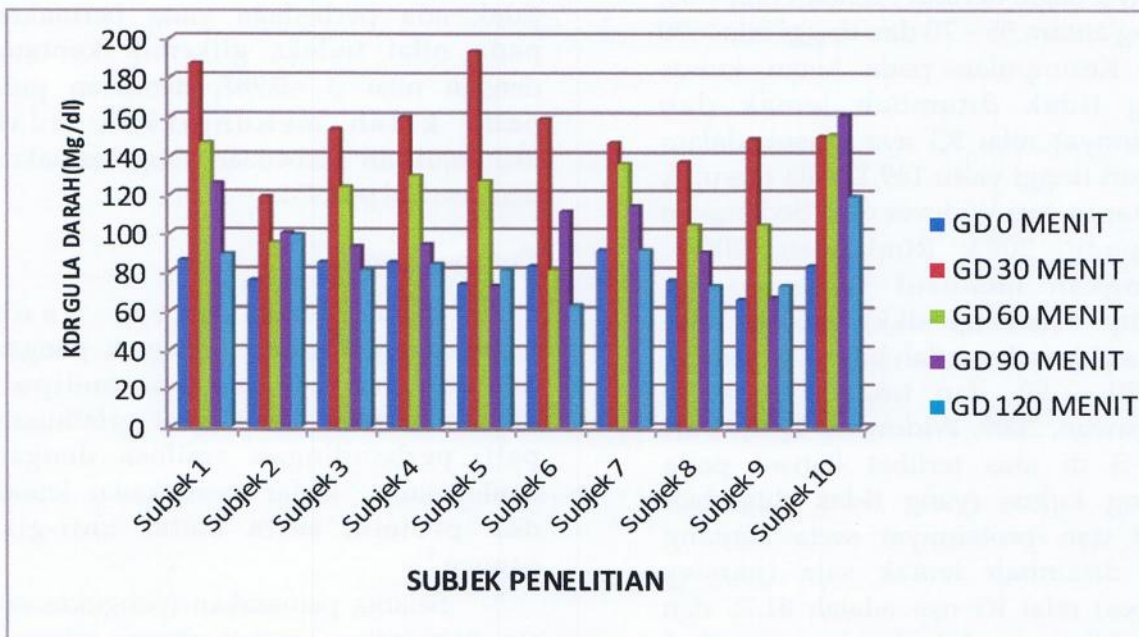
Gambar 4. Grafik Perubahan Kadar Glukosa Darah 10 Subyek Pasca Konsumsi Hush Brown



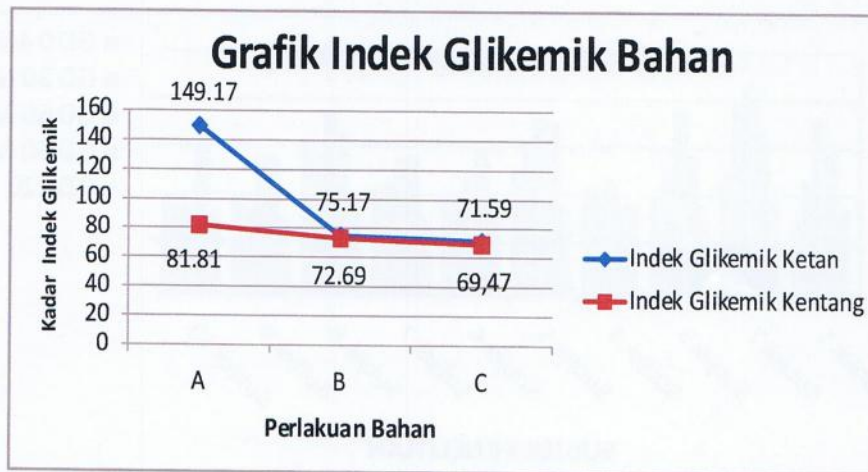
Gambar 5. Grafik Perubahan Kadar Glukosa Darah 10 Subyek setelah Konsumsi Ketan kukus



Gambar 6. Grafik Perubahan Kadar Glukosa Darah 10 Subyek setelah Konsumsi Jadah



Gambar 7. Grafik Perubahan Kadar Glukosa Darah 10 Subyek setelah Konsumsi Jadah Tolo



Gambar 8. Grafik Indeks Glikemik Kentang dan Beras Ketan

Dari gambar 6, 7 dan 8 terlihat perubahan kadar glukosa darah pada menit 0, 30, 60, 90 dan 120. Sama seperti pada produk kentang kadar glukosa darah naik dan mencapai puncak pada menit ke 30 dan 60. Namun terlihat ada beberapa sampel yang kadar glukosa darahnya tinggi atau menyamai menit 60 di menit ke 90 dan 120.

Perhitungan Nilai Indeks Glikemik

Kategori pangan menurut rentang indeks glikemik menurut Jenny Miller dkk (dikutip Waspadji dkk) adalah sebagai berikut : rendah bila < 55 , sedang antara $55 - 70$ dan tinggi bila > 70

Kesimpulan pada ketan kukus (yang tidak ditambah lemak dan proteinnya) nilai IG nya masuk dalam kategori tinggi yaitu 149,17 bila merujuk ke batasan dari Wolever dkk. Sedangkan (Waspadji, 2003; Rimbawan, 2004). Sedangkan menurut Wolever dkk (dikutip Waspadji dkk) adalah nilai indeks glikemik rendah bila < 70 , sedang bila $70 - 90$, dan tinggi bila > 90 (Rimbawan, 2009; Widowati, 2009). Dari tabel 3 di atas terlihat bahwa pada kentang kukus (yang tidak ditambah lemak dan proteinnya) serta kentang yang ditambah lemak saja (parsley potatoes) nilai IG nya adalah 81,78 dan 72,69 bila merujuk ke batasan dari Wolever dkk termasuk dalam kategori

sedang. Nilai IG masuk ke dalam kategori rendah pada kentang yang ditambah protein dan lemak yaitu 69,47. ketan yang ditambah lemak saja (jadah) dan ketan yang ditambah protein dan lemak yaitu masing-masing 75,17 dan 71,59 termasuk dalam kategori sedang.

Pengaruh pengolahan terhadap nilai indeks glikemik

Hasil analisis uji beda menggunakan uji One Way Anova terhadap data nilai indeks glikemik ketiga olahan kentang menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada nilai indeks glikemik kentang dengan nilai $p = 0.787$, demikian pula pada ketan menunjukkan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $p = 0.131$.

Pembahasan

Beberapa faktor yang mempengaruhi indeks glikemik pangan adalah cara pengolahan, meliputi ukuran partikel dan tingkat gelatinisasi pati, perbandingan amilosa dengan amilopektin, kadar serat, kadar lemak dan protein, serta kadar anti-gizi pangan.⁷

Selama pemasakan (pengukusan), air dan panas memperbesar ukuran granula pati. Kemungkinan sebagian

besar pati kentang dan ketan kukus telah mengembang seluruhnya sehingga mudah dicerna oleh enzim pencernaan, dengan demikian memiliki nilai indeks glikemik yang tinggi. Kentang dan ketan dengan penambahan lemak dan protein lebih rendah nilai indeks glikemiknya sehingga laju pencernaan makanan di usus halus lebih lambat.

Menurut Waspadji (2003) nilai indeks glikemik kentang adalah 94,46 dan menurut Marsono (2003) nilai indeks glikemik kentang kukus adalah 73,00 sedangkan pada penelitian ini dihasilkan nilai indeks glikemik kentang kukus 81,78. Perbedaan hasil penentuan nilai indeks glikemik bahan pangan yang sama biasa terjadi. Pangan dengan jenis yang samapun dapat memiliki nilai indeks glikemik yang berbeda bila diolah atau dimasak dengan cara berbeda. Perbedaan ini bisa disebabkan karena perbedaan varietas tanaman ataupun cara pengolahan. Di samping itu mungkin disebabkan perbedaan ukuran partikel kentang. Makin kecil ukuran partikel makin mudah terdegradasi enzim, makin cepat pencernaan dan penyerapan karbohidrat pati sehingga indeks glikemik semakin tinggi.

Pengolahan dengan penambahan lemak (margarine pada kentang dan kelapa ketan) dan penambahan protein (telur pada kentang dan kacang tolo pada ketan) menurunkan nilai indeks glikemik kentang dan ketan. Hal ini sejalan dengan Rimbawan yang menyatakan bahwa pangan berkadar lemak tinggi cenderung memiliki indeks glikemik lebih rendah daripada pangan sejenis berkadar lemak lebih rendah. Di samping itu bentuk kompleks karbohidrat, lemak dan protein akan memperlambat proses pencernaan dibandingkan karbohidrat saja. Oleh karena itu hush brown yang diolah dengan penambahan margarine dan telur memiliki indeks glikemik lebih

rendah dari parsley potatoes demikian juga jadah tolo diolah dengan kelapa dan kacang tolo memiliki nilai indeks glikemik lebih rendah dari jadah yang hanya diolah dengan penambahan kelapa saja.

Penurunan indeks glikemik kentang berdasarkan hasil analisis tidak bermakna ($p=0,787$) demikian pula pada ketan tidak bermakna ($p=0,131$). Menurut kriteria indeks glikemik pada kentang bila tidak ditambah lemak dan protein tergolong sedang dan turun menjadi rendah ketika ditambah lemak dan protein. Pada ketan ketika ketan saja masih tergolong tinggi dan turun menjadi kategori sedang setelah ditambah lemak dan protein. Nilai indeks glikemik bukan menjadi faktor tunggal yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan makanan. Penambahan lemak jenuh untuk menurunkan nilai indeks glikemik makanan perlu dilakukan dengan bijaksana dan membutuhkan penelitian ilmiah lebih lanjut, karena lemak jenuh dapat mengakibatkan peningkatan kolesterol, atau dengan komposisi bahan yang berbeda dan cara pengolahan yang bervariasi.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Nilai indeks glikemik parsley potatoes 72,69 dan hush brown 69,47 (lebih rendah dari nilai indeks glikemik kentang kukus yaitu 81,78. Nilai indeks glikemik jadah 75,17 dan jadah tolo 71,59 lebih rendah dari nilai indeks glikemik ketan kukus 149,17. Pengolahan dengan penambahan margarin dan telur berpengaruh menurunkan nilai indeks glikemik kentang. Pengolahan dengan penambahan kelapa dan kacang tolo berpengaruh menurunkan nilai indeks glikemik ketan.

Saran

Konsumsi kentang dan ketan sebaiknya tidak dikukus saja, tetapi perlu diolah dengan penambahan lemak dan protein untuk menurunkan nilai indeks glikemiknya. Perlu penelitian lebih lanjut terhadap nilai indeks glikemik kentang dan beras ketan dengan komposisi yang berbeda dan dengan berbagai variasi pengolahan.

5. Ucapan Terima Kasih

Diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Poltekkes Kemenkes Semarang atas pemberian dana untuk penelitian ini melalui dana penelitian UPPM Poltekkes Kemenkes Semarang.

6. Daftar Pustaka

- Amalia, SN, Rimbawan, Dewi, M. 2011. Nilai Indeks Glikemik Beberapa Jenis Jagung Pengolahan Manis. *Jurnal Gizi dan Pangan*, edisi 6. Bogor.
- Astawan M. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Dian Rakyat : Jakarta.
- Miller B, Foster-Powell, Colagiuri S. 1997. *The GI Factor The Glycaemic Index Solution*. A Hodder & Stoughton Book: Rydalmere Australia, page 30.
- Nugroho, HK. 2010. Peran Indeks Glikemik Pada Kontrol Glukosa Darah. Naskah Lengkap Simposium Medical Nutrition Therapy Update in Diabetes Melitus, Badan Penerbit Undip.
- Rakhmawati, Rimbawan, Amalia, L. 2011. Nilai Indeks Glikemik Berbagai Produk Olahan Sukun. *Jurnal Gizi dan Pangan*, edisi 6. Bogor.
- Rimbawan, Siagian A. 2004. *Indeks Glikemik Pangan*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Waspadji S, Sukardji K, Octarina M. 2003. *Pedoman Diet Diabetes Melitus*. FKUI : Jakarta,.
- Widowati, S. 2007. Sehat Dengan Pangan Indeks Glikemik Rendah, volume 29, no 3. Bogor : *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, hal 6.
- Widowati, S, Santosa, S, Astawan, M, Akhyar. 2009. Penurunan Indeks Glikemik Berbagai Varietas Beras Melalui Proses Pratanak. *Jurnal Pascapanen*, Edisi 6. Bogor.