

EVALUASI INDEKS GLIKEMIK DAN BEBAN GLIKEMIK BERAS ANALOG PATI TERMODIFIKASI MELALUI REAKSI ESTERIFIKASI DENGAN ASAM BUTIRAT (BUTIRILISASI) SEBAGAI ALTERNATIF DIET UNTUK PENDERITA DIABETES MELLITUS (DIABETISI) TIPE 2

Della Sagita Dewi¹, Abdul Rohman², Rio Jati Kusuma¹

INTISARI

Latar Belakang: Diabetes mellitus merupakan penyakit heterogen yang progresif dan terdapat penurunan fungsi sel- β pankreas dan sensitivitas insulin. Individu dengan diabetes mellitus tipe 2 mengalami fungsi mikrobioma diantaranya disbiosis usus, penurunan bakteri penghasil butirat, dan penurunan produksi butirat. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah suplementasi butirat. Beras merupakan pangan hiperglikemik sehingga perlu dimodifikasi untuk menurunkan nilai indeks glikemiknya melalui esterifikasi. Sagu memiliki kandungan pati resisten tinggi yang dapat difermentasi oleh bakteri usus menjadi butirat. Pembuatan beras analog dari tepung beras yang dimodifikasi melalui esterifikasi dengan asam butirat dan tepung sagu dapat menjadi alternatif diet dengan indeks glikemik dan beban glikemik rendah.

Tujuan: Mengetahui perbedaan indeks glikemik beras analog dan beras analog butirat.

Metode: Penelitian ini merupakan metode eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Subjek mengonsumsi pangan acuan berupa nasi dari beras, pangan uji berupa nasi dari beras analog dan beras analog butirat dengan porsi setara dengan 25 gram *available carbohydrate*. Pengambilan darah untuk mengukur kadar glukosa darah dilakukan melalui pembuluh darah kapiler. Indeks glikemik dihitung dengan membandingkan luas bawah kurva respons glukosa pangan uji dengan pangan acuan, lalu dihitung beban glikemik dari masing-masing formulasi. Data indeks glikemik dan beban glikemik dianalisis dengan uji T berpasangan.

Hasil: Nilai indeks glikemik beras analog (B225) sebesar $80,79 \pm 10,81$ dan beras analog butirat (B325) sebesar $86,33 \pm 17,10$. Nilai beban glikemik beras analog (B225) sebesar $20,20 \pm 2,70$ dan beras analog butirat (B325) sebesar $21,58 \pm 4,28$. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) pada nilai indeks glikemik maupun beban glikemik beras analog dan beras analog butirat.

Kesimpulan: Indeks glikemik dan beban glikemik beras analog (B225) tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan indeks glikemik beras analog butirat (B325). Beras analog butirat (B325) memiliki respons glikemik yang lebih baik daripada beras analog (B225) dilihat dari keseluruhan kurva respons glikemik dari masing-masing sampel uji.

KATA KUNCI: diabetes, indeks glikemik, beban glikemik, beras analog, butirat

¹ Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

² Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

**EVALUATION OF THE GLYCEMIC INDEX AND GLYCEMIC LOAD
OF ANALOG RICE FROM MODIFIED STARCH BY ESTERIFICATION
WITH BUTYRIC ACID (BUTYRYLATION) AS A DIET ALTERNATIVE FOR
TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS (DIABETICS)**

Della Sagita Dewi¹, Abdul Rohman², Rio Jati Kusuma¹

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a progressive, heterogeneous disease characterized by decreased pancreatic β -cell function and insulin sensitivity. Individuals with type 2 diabetes mellitus experience microbiome dysfunction, including gut dysbiosis, decreased butyrate-producing bacteria, and decreased butyrate production. One possible alternative is butyrate supplementation. Rice is a hyperglycemic food and therefore needs to be modified to lower its glycemic index through esterification. Sago contains high levels of resistant starch, which can be fermented by gut bacteria into butyrate. Making analog rice from rice flour modified through esterification with butyric acid and sago flour can be a dietary alternative with a low glycemic index and glycemic load.

Objective: To determine the difference in the glycemic index of analog rice and butyrate analog rice.

Method: This was an experimental study with a completely randomized design with one factor. Subjects consumed a reference food consisting of rice from white rice, the test food consisting of rice from analog rice, and butyrate analog rice in portions equivalent to 25 grams of available carbohydrate. Blood samples were collected to measure blood glucose levels through a capillary. The glycemic index was calculated by comparing the area under the glucose response curve of the test food with that of the reference food, then calculating the glycemic load of each formulation. Glycemic index and glycemic load data were analyzed using paired t-test.

Results: The glycemic index of analog rice (B225) was 80.79 ± 10.81 and the glycemic index of butyrate analog rice (B325) was 86.33 ± 17.10 . The glycemic load of analog rice (B225) was 20.20 ± 2.70 , and the glycemic load of butyrate analog rice (B325) was 21.58 ± 4.28 . There was no significant difference ($p > 0.05$) in the glycemic index or glycemic load of analog rice and butyrate analog rice.

Conclusion: There is no significant difference between the glycemic index and glycemic load of analog rice (B225) and the glycemic index of butyrate analog rice (B325). Butyrate analog rice (B325) had a better glycemic response than analog rice (B225) as seen from the overall glycemic response curve of each test sample.

KEYWORDS: diabetes, glycemic index, glycemic load, analog rice, butyrate

¹ Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, Universitas Gadjah Mada

² Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada