

Analisis Gula Total, Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Pada Kraker Substitusi Tepung Hidrolisat Mealworm (*Tenebrio molitor*)

Seberena Dewi Portuna¹, Fitriyono Ayustaningwarno¹, Binar Panunggal¹, Muti'ah Mustaqimatusy Syahadah¹

ABSTRAK

Latar belakang: Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik yang prevalensinya terus meningkat dan berkaitan erat dengan pola makan tinggi karbohidrat. Pengaturan asupan makanan, termasuk pemilihan sumber karbohidrat dengan indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) rendah, menjadi strategi penting dalam pengelolaan DM. Kraker sebagai produk pangan populer memiliki potensi sebagai media fortifikasi protein. *Mealworm* (*Tenebrio molitor*) merupakan sumber protein alternatif yang berpotensi menurunkan kadar glukosa darah. Hidrolisis protein *mealworm* dengan enzim bromelin dapat meningkatkan daya cerna dan kandungan asam amino. Substitusi tepung terigu dengan tepung hidrolisat *mealworm* diharapkan menghasilkan kraker rendah indeks glikemik yang aman bagi penderita diabetes.

Tujuan: Menganalisis gula total, indeks glikemik dan beban glikemik yang terkandung dalam kraker substitusi tepung hidrolisat *mealworm* (*Tenebrio molitor*)

Metode: Penelitian eksperimental rancangan acak lengkap dengan 4 formulasi, yaitu F0 (kontrol), F1 (85:15), F2 (75:25) dan F3 (65:35). Analisis gula total dengan metode *Luff Schoorl*, uji Indeks glikemik dan beban glikemik menggunakan IAUC.

Hasil: Substitusi tepung hidrolisat mealworm dalam pembuatan kraker memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan gula, indeks glikemik, dan beban glikemik. Semakin tinggi persentase substitusi, semakin rendah nilai indeks dan beban glikemik yang dihasilkan

Simpulan: Formula F3 menunjukkan indeks glikemik terendah dan aman untuk penderita diabetes, hal ini karena kandungan protein dan senyawa bioaktif mealworm yang membantu mengatur kadar glukosa darah

Kata kunci: beban glikemik, gula total, indeks glikemik, kraker, *mealworm*

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

Email: seberenadewi01@gmail.com

Analysis of Total Sugar, Glycemic Index, and Glycemic Load in Crackers Substituted with Mealworm (*Tenebrio molitor*) Hydrolysate Flour

Seberena Dewi Portuna¹, Fitriyono Ayustaningwarno¹, Binar Panunggal¹, Muti'ah Mustaqimatusy Syahadah¹

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disease with an increasing prevalence, closely associated with high-carbohydrate dietary patterns. Managing food intake, including selecting carbohydrate sources with low glycemic index (GI) and glycemic load (GL), is an important strategy in diabetes management. Crackers, as a popular food product, have potential as a medium for protein fortification. Mealworm (*Tenebrio molitor*) is an alternative protein source that may help reduce blood glucose levels. Hydrolyzing mealworm protein using bromelain enzyme can improve its digestibility and amino acid content. Substituting wheat flour with hydrolyzed mealworm flour is expected to produce crackers with a lower glycemic index, making them safer for individuals with diabetes.

Objective: To analyze the total sugar content, glycemic index, and glycemic load in crackers substituted with hydrolyzed mealworm (*Tenebrio molitor*) flour.

Methods: This was an experimental study using a completely randomized design with four formulations: F0 (control), F1 (85:15), F2 (75:25), and F3 (65:35). Total sugar was analyzed using the Luff Schoorl method, while glycemic index and glycemic load were measured using the IAUC method.

Results: Substitution of hydrolyzed mealworm flour in cracker production had a significant effect on total sugar content, glycemic index, and glycemic load. Higher substitution levels resulted in lower glycemic index and glycemic load values

Conclusion: Formula F3 has the lowest glycemic index and is safe for people with diabetes, due to its protein content and bioactive compounds from mealworms that help regulate blood glucose levels

Keywords: glycemic load , total sugar, glycemic index, crackers, mealworm

¹Nutrition Study Program, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang

Email: seberenadewi01@gmail.com