

**PENGARUH DIET BERAS ANALOG BERBAHAN BAKU MOCAF,
JAGUNG, LEBUI DAN RUMPUT LAUT PADA TIKUS MODEL
DIABETES MELLITUS TIPE 2**

INTISARI

Upaya pengendalian diabetes mellitus (DM) dapat dilakukan dengan mengkonsumsi makanan berindeks glikemik (IG) rendah, serat tinggi dan kaya akan antioksidan, salah satunya dengan beras analog. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui IG dan efek beras analog berbahan baku mocaf, jagung, lebei dan rumput laut F31 yang berasal dari Lombok Timur terhadap kadar glukosa darah, kadar insulin serum, gambaran histologi serta ekspresi insulin pada pankreas tikus model DM tipe 2.

Uji IG beras analog F31 dilakukan secara *in vivo* pada tikus Wistar pada waktu 0,30,60 dan 120 menit. Uji efek antidiabetes dilakukan secara *in vivo* pada tikus jantan dan betina umur 10 minggu yang telah diinduksi streptozotocin (STZ) 90 mg/kgBB pada umur dua hari kelahiran. Uji dilakukan selama 14 hari dengan membandingkan beras analog F31 dengan pakan BR1. Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke 0,7,dan 14 kemudian dilakukan analisa terhadap kadar glukosa darah dan kadar insulin serum. Tikus dikorbankan setelah hari ke-14 dan dilakukan pengambilan organ pankreas untuk diamati gambaran histologi serta ekspresi insulin pankreas dengan pewarnaan Hematoxylin-Eosin (HE) dan imunohistokimia (IHC).

Uji IG menunjukkan bahwa beras analog F31 memiliki IG rendah (47,36), sedangkan pakan BR1 memiliki IG sedang (66,35). Tikus yang diberikan perlakuan beras analog F31 selama 14 hari menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah serta peningkatan kadar insulin plasma yang signifikan dibandingkan pakan BR1 ($p<0,05$), namun hasil ini mungkin dipengaruhi oleh tingkat konsumsi beras analog F31 yang lebih rendah dibandingkan dengan BR1 ($p<0,05$). Hasil pengamatan histologi dengan pengecatan HE menunjukkan morfologi insulai Langerhans yang lebih baik dibandingkan kelompok pakan BR1. Pengujian dengan IHC menunjukkan ekspresi insulin yang lebih tinggi pada kelompok yang diberikan beras analog F31. Sehingga dapat disimpulkan bahwa diet beras analog F31 yang berindeks glikemik rendah dapat menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan kadar insulin serum, memperbaiki morfologi insulai Langerhans serta meningkatkan ekspresi insulin pada pankreas.

Kata kunci : diabetes mellitus tipe 2, beras analog, pangan fungsional, nutraceutical, diet

THE EFFECT OF RICE ANALOGUE DIET FROM MOCAF, CORN, PIGEON PEA AND SEAWEED ON RATS MODEL OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ABSTRACT

One of the way to control diabetes mellitus (DM) is by consuming a low glycaemic index (GI), high fiber and rich oxidative foods such as rice analogue. This study was conducted to investigate the glycaemic index and the effect of rice analogue consisting of mocaf, corn, pigeon pea and seaweed F31 that collected from East Lombok as an alternative diet on diabetic rats.

The GI test of rice analogue F31 was done by *in vivo* experiment on Wistar rats. Observation were done at 0, 30, 60, 120 minutes. Antidiabetes assay was performed by *in vivo* experimental on 10 weeks-old male and female rats that have induced by STZ 90 mg/kgBW on 2 days after birth. The test was done in 14 days by comparing rice analogue F31 with BR1. Blood sampling was collected at days 0, 7, 14 through *retro orbitalis* and determined for blood glucose level and serum insulin level. Rats were sacrificed at 14 days and pancreatic organ administration was taken for histology with Hematoxylin-Eosin and immunohistochemistry (IHC) method.

GI test showed that rice analogue F31 have a low GI (47,36), while BR1 have a moderate GI (66,35). In rats that given rice analogue for 14 days, the blood glucose level was significantly decreased ($p<0,05$) while insulin serum was increased in comparison with rats that given BR1, but it could be affected by consumption level of rice analogue F31 that less than BR1 ($p<0,05$). Histological pancreas showed a better morphological Langerhans than rats that given BR1. IHC assay showed an increase in insulin expression. This research conclude that rice analogue F31 diet that have low GI could decrease in blood glucose, increase in serum insulin, and improves morphological Langerhans and insulin expression.

Keywords : Diabetes mellitus type 2, analog rice, functional food, nutraceutical, diet