

## ABSTRACT

Health issues in Indonesia are still being public attention. Indonesia occupied the seventh position for the largest diabetic patients' country. Porang tuber (*Amorphophallus oncophyllus*) is one of the glucomannan sources in Indonesia. As a hydrocolloid and dietary fibre, glucomannan has prebiotic properties. Besides, it can modify food texture while increasing the dietary fibre of analogue rice. This research studied the benefit of porang glucomannan (GP) combined with  $\kappa$ -carrageenan (KC) and rice flour (RF) to improve the quality of analogue rice. The increase of GP decreases the whiteness index, while the use of KC increases the lightness of analogue rice. The increase of GP, the higher the hardness, chewiness, and springiness index, while the adding of KC improve the three attributes. The highest trend of prebiotic activity score for *B. longum* FNCC 0210 and *L. acidophilus* FNCC 0051 was GP25 rice ( $0,84\pm 0,00$ ) and GP30 rice ( $0,51\pm 0,03$ ). The GP and KC ratio on analogue rice did not affect the prebiotic activity score. The GP10 rice was the most liked by panellists for chewiness, hardness, and taste attributes and has the highest whiteness index ( $76,00\pm 2,32$ ). Analogue rice of GP10 contained  $94,46\pm 0,31\%$  carbohydrates,  $0,60\pm 0,06\%$  proteins,  $4,65\pm 0,14\%$  ashes,  $0,62\pm 0,43\%$  fats,  $6,05\pm 0,02\%$  soluble dietary fiber,  $14,35\pm 0,18\%$  insoluble dietary fiber, and the similar calories to the shirataki rice, which was  $3,95\pm 0,01$  kcal/g. Analogue rice with a minimum of 10% GP and combined with  $\kappa$ -carrageenan was potential to be alternative functional rice, especially with prebiotic properties and has low calories.

Keywords: analogue rice, high-fibre rice, prebiotics, porang glucomannan,  $\kappa$ -carrageenan

## INTISARI

Masalah kesehatan di Indonesia masih menjadi perhatian publik. Pada 2019, Indonesia menduduki peringkat 7 dengan pasien diabetes paling banyak. Umbi porang merupakan salah satu umbi penghasil glukomanan di Indonesia. Selain sebagai hidrokoloid dan serat pangan, glukomanan porang diketahui memiliki sifat prebiotik. Di sisi lain, glukomanan dapat dijadikan agen pengatur tekstur dan penambah serat pangan untuk beras analog. Penelitian ini mempelajari pemanfaatan glukomanan porang (GP) dikombinasikan dengan  $\kappa$ -karagenan (KC) dan tepung beras (RF) untuk meningkatkan kualitas beras analog. Peningkatan penggunaan GP menurunkan *whiteness* beras analog, tetapi penggunaan KC mampu memperbaiki kenampakan yang lebih putih. Peningkatan GP meningkatkan *hardness*, *chewiness*, dan *springiness index*, sedangkan penambahan  $\kappa$ -karagenan memperbaiki atribut tersebut. Tren tertinggi nilai aktivitas prebiotik untuk *Bifidobacterium longum* FNCC 0210 dan *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 adalah sampel dengan formulasi GP:KC pada beras GP25 ( $0,84 \pm 0,00$ ) dan beras GP30 ( $0,51 \pm 0,03$ ). Rasio glukomanan porang dengan  $\kappa$ -karagenan tidak mempengaruhi skor aktivitas prebiotik. Beras analog dengan formula GP:KC pada beras GP10 paling banyak disukai panelis untuk sifat kekenyalan, kekerasan, dan rasa serta memiliki *whiteness* tertinggi ( $76,00 \pm 2,32$ ). Beras analog dengan formula GP:KC pada beras GP10 mengandung  $94,46 \pm 0,31\%$  karbohidrat,  $0,60 \pm 0,06\%$  protein,  $4,65 \pm 0,14\%$  abu,  $0,62 \pm 0,43\%$  lemak, serat pangan larut  $6,05 \pm 0,02\%$ , serat pangan tak larut  $14,35 \pm 0,18\%$ , serta menghasilkan energi mirip dengan shirataki komersial, yaitu sebesar  $3,95 \pm 0,01$  kkal/g. Beras analog dengan penambahan minimal 10% GP dan dikombinasikan  $\kappa$ -karagenan berpotensi menjadi alternatif beras dengan sifat fungsional, terutama sifat prebiotik yang baik dengan kalori yang rendah.

Kata kunci: beras analog, beras tinggi serat, prebiotik, glukomanan porang,  $\kappa$ -karagenan