

KARAKTERISASI DAN EVALUASI SIFAT PREBIOTIK INULIN HASIL EKSTRAKSI DARI TEPUNG GEMBILI (*Dioscorea esculenta*)

INTISARI

Inulin merupakan prebiotik yang banyak digunakan sebagai ingredien pangan fungsional yang biasa diekstrak dari umbi chicory. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa di antara umbi-umbian lokal, gembili segar merupakan sumber inulin yang potensial. Gembili segar memiliki masa simpan yang relatif singkat sehingga perlu dilakukan penepungan gembili, selanjutnya tepung gembili tersebut digunakan untuk ekstraksi inulin. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh waktu pembekuan filtrat (24, 48, dan 72 jam) pada tahapan ekstraksi terhadap rendemen inulin; 2) mengetahui sifat fisik, kimia, dan aktivitas prebiotik inulin hasil ekstraksi dibandingkan dengan inulin standar; 3) mengetahui ketahanan inulin terhadap pencernaan oleh asam dan enzim pencernaan *in vitro*; 4) konfirmasi kemurnian inulin dengan enzim inulinase. Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu ekstraksi inulin dari tepung gembili dengan variasi waktu pembekuan filtrat; karakterisasi inulin yang diperoleh; serta analisis aktivitas prebiotik, ketahanan terhadap pencernaan *in vitro*, dan konfirmasi kemurnian inulin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pembekuan filtrat tidak berpengaruh terhadap karakteristik inulin. Karakteristik inulin terpilih (dengan waktu pembekuan filtrat 24 jam) adalah sebagai berikut: rendemen inulin yang diperoleh sebesar 43,93% dengan kadar inulin 28,89%; kelarutan pada suhu 25, 60, dan 90 °C berturut-turut adalah 6,15%, 10,03%, 25,83%. Inulin terpilih memiliki derajat keputihan 74,62; kapasitas pengikatan air 2,52 g air/g inulin; dan nilai pH 6,5. Aktivitas prebiotik inulin terpilih adalah 0,185 pada *Lactobacillus acidophilus* dan 0,317 pada *Bifidobacterium longum*. Total polisakarida tidak tercerna inulin terpilih adalah 62,41 mg/g. Inulin terpilih memiliki kemurnian 75,64% dan dikonfirmasi dapat dihidrolisis oleh enzim inulinase sebesar 99,31%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan dan dikonfirmasi bahwa inulin dapat diekstrak dari tepung gembili dan memiliki aktivitas prebiotik sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai ingredien pangan fungsional.

Kata kunci : karakterisasi, inulin, tepung gembili, *Dioscorea esculenta*, waktu pembekuan filtrat, prebiotik

CHARACTERIZATION AND PREBIOTIC PROPERTIES EVALUATION OF INULIN EXTRACTED FROM GEMBILI (*Dioscorea esculenta*) FLOUR

ABSTRACT

Inulin is a prebiotic which is widely used as a functional food ingredient that is commonly extracted from chicory root. Previous research have shown that among local tubers, fresh gembili is a potential source of inulin. Due to the short shelf life of fresh gembili, in this study gembili flour was used as raw material for inulin extraction. The objectives of this study were: 1) to determine the effect of filtrate freezing time (24, 48, and 72 hours) on yield obtained; 2) to determine the physical, chemical, and the prebiotic activity of inulin extracted compared to standard inulin; 3) to determine inulin resistance to *in vitro* acid-enzyme digestion; 4) confirmation of inulin purity by inulinase enzyme. The study was conducted in several stages, the extraction of inulin from gembili flour with a variation of filtrate freezing time; characterization of inulin derived; the analysis of prebiotic activity, resistance to *in vitro* digestion, and confirmation of inulin purity. The results showed that the filtrate freezing time did not affect the characteristics of inulin. Characteristics of selected inulin (with filtrate freezing time of 24 hours) were: the yield of inulin obtained was 43.93% with 28.89% of inulin content; solubility at the temperature of 25, 60, and 90 °C respectively were 6.15%, 10.03%, 25.83%. Selected inulin had a degree of whiteness of 74.62; water holding capacity of 2.52 g water / g inulin; and a pH value of 6.5. Prebiotic activity of selected inulin were 0.185 on *Lactobacillus acidophilus* and 0.317 on *Bifidobacterium longum*. Total indigestible polysaccharides of selected inulin was 62.41 mg/g. The purity of selected inulin was 75.64% and it was confirmed that inulin obtained could be hydrolyzed by inulinase as much as 99.31%. It could be concluded and confirmed that inulin can be extracted from gembili flour. Inulin obtained had prebiotic activity so that it is potential to be developed as functional food ingredient.

Keywords: characterization, inulin, gembili flour, *Dioscorea esculenta*, filtrate freezing time, prebiotic