

## **HIDROLISIS ENZIMATIK TERHADAP SELULOSA DAN XILAN PADA DEDAK PADI TUBTIM CHUMPHAE UNTUK PRODUKSI OLIGOSAKARIDA DAN PENILAIAN AKTIVITAS PREBIOTIKNYA**

### **INTISARI**

**Oleh:**

**Salma Firda Puspita**

**20/463748/TP/13026**

Dedak padi Tubtim Chumphae merupakan hasil samping proses penggilingan padi yang mengandung serat pangan termasuk selulosa dan xilan yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan selo-oligosakarida (COS) dan xylo-oligosakarida (XOS) yang berpotensi menjadi sumber alternatif prebiotik. COS dan XOS dapat dihasilkan dari hidrolisis enzimatis terhadap selulosa dan xilan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan COS dan XOS dengan waktu hidrolisis enzimatis yang sesuai, mengetahui produk selo-oligosakarida dan xilo-oligosakarida, serta mengevaluasi aktivitas prebiotik dengan *Lactiplantibacillus plantarum* SKKL1 dan *Lactiplantibacillus plantarum* MW3. Metode yang dilakukan pada penelitian ini meliputi ekstraksi selulosa dan xilan dari dedak padi Tubtim Chumphae rice bran dengan metode alkali ekstraksi menggunakan 1% NaOH, hidrolisis enzimatis selulosa dan xilan menjadi COS dan XOS, pengukuran gula pereduksi dan analisis kromatografi lapis tipis pada hidrolisat selulosa dan xilan, dan pengukuran indeks aktivitas prebiotik. Hasil menunjukkan bahwa selama 6 jam waktu hidrolisis dapat menghasilkan COS dan XOS dengan produk antara paling bervariasi, dimana hidrolisis selulosa dapat memproduksi selobiosa, sedangkan xilan memproduksi xilosa, xilobiosa, xilotriosa, dan xilotetraosa. Berikutnya, indeks aktivitas prebiotik yang dihasilkan oleh COS adalah -0.249 untuk *Lpb. plantarum* SKKL1 dan -0.239 untuk *Lpb. plantarum* MW3, sedangkan XOS menghasilkan indeks sebesar -0.086 untuk *Lpb. plantarum* SKKL1 dan untuk *Lpb. plantarum* MW3 sebesar -0.005.

Kata kunci: aktivitas prebiotik, prebiotik, probiotik, selulosa, selo-oligosakarida, xilan, xylo-oligosakarida

**ENZYMATIC HYDROLYSIS OF CELLULOSE AND XYLAN IN TUBTIM  
CHUMPHAE RICE BRAN FOR OLIGOSACCHARIDE PRODUCTION  
AND ASSESSMENT OF THEIR PREBIOTIC ACTIVITY**

**ABSTRACT**

**By:**

**Salma Firda Puspita**

**20/463748/TP/13026**

Tubtim Chumphae rice bran is a by-product of the paddy rice milling process that contains dietary fiber, including cellulose and xylan, that can be used to produce cello-oligosaccharides (COS) and xylo-oligosaccharides (XOS), which have the potential to become a prebiotic alternative source. COS and XOS can be produced by enzymatic hydrolysis of cellulose and xylan. This study aimed to produce COS and XOS with appropriate enzymatic hydrolysis times, investigate cello-oligosaccharide and xylo-oligosaccharide products, and evaluate the prebiotic activity of *Lactiplantibacillus plantarum* SKKL1 and *Lactiplantibacillus plantarum* MW3. The methods used in this research included extraction of cellulose and xylan from Tubtim Chumphae rice bran using alkaline extraction, enzymatic hydrolysis of cellulose and xylan into COS and XOS, measurement of reducing sugars and thin layer chromatography analysis of cellulose and xylan hydrolysates, and measurement of the prebiotic activity index. The results showed that for 6 hours hydrolysis time can produce COS and XOS with the most varied intermediate products, where cellulose hydrolysis can produce cellobiose, while xylan produces xylose, xylobiose, xylotriose, and xylotetraose. The prebiotic activity index produced by COS was -0.249 for *Lactiplantibacillus plantarum* SKKL1 and -0.239 for *Lactiplantibacillus plantarum* MW3, while XOS produces a prebiotic activity index of -0.086 for *Lactiplantibacillus plantarum* SKKL1 and *Lactiplantibacillus plantarum* MW3 -0.005.

**Keywords:** cellulose, cello-oligosaccharide, prebiotic, prebiotic activity, probiotic, xylan, xylo-oligosaccharide