

ABSTRAK

OPTIMASI PARAMETER MESIN *HAMMER-DISC MILL* UNTUK PRODUKSI TEPUNG GLUKOMANAN MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI

Oleh:

MUHAMMAD PANDU WIBOWO

Tanaman umbi porang mengandung zat glukomanan yang memiliki manfaat kesehatan bagi tubuh manusia. Namun, dalam zat glukomanan juga terdapat kalsium oksalat yang bersifat beracun. Untuk memisahkan glukomanan dan kalsium oksalat, digunakan teknologi proses penepungan dengan mesin *Hammer-Disc Mill*. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan parameter mesin *Hammer-Disc Mill* (HDM) untuk produksi tepung glukomanan menggunakan Metode Taguchi. Parameter yang diuji meliputi massa input *chip* porang, kecepatan putaran motor, dan jarak mata *hammer*. Metode Taguchi digunakan untuk merancang percobaan dengan menggunakan *Orthogonal Array L9* (3 faktor, 3 level). Pada penelitian ini, dilakukan analisis statistik menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh masing-masing parameter terhadap rendemen glukomanan yang dihasilkan. Granula glukomanan yang diambil berukuran 60-80 mesh. Kesimpulan hasil analisis menunjukkan bahwa parameter massa input *chip* porang memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil rendemen glukomanan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai F yang melebihi F-Tabel 5.41, yaitu 10.91 dan persentase kontribusi sebesar 85,36%. Berdasarkan hasil respon terbaik, kondisi optimal untuk produksi tepung glukomanan adalah dengan menggunakan massa input *chip* porang sebanyak 1 kg (level 3), kecepatan putaran motor 3000 rpm (level 3), dan jarak mata *hammer* 1 cm (level 3). Dengan mengoptimalkan parameter ini, diharapkan dapat meningkatkan rendemen glukomanan yang dihasilkan oleh mesin *Hammer-Disc Mill*.

Kata Kunci: Optimasi, Mesin HDM, Glukomanan, Taguchi.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF HAMMER-DISC MILL MACHINE PARAMETERS FOR GLUCOMANAN FLOUR PRODUCTION USING THE TAGUCHI METHOD

By:

MUHAMMAD PANDU WIBOWO

Porang tubers contain glucomannan which has health benefits for the human body. However, glucomannan also contains calcium oxalate which is toxic. To separate glucomannan and calcium oxalate, a Hammer-Disc mill (HDM) machine used flouring process technology. This study aims to optimize the parameters of the Hammer-Disc Mill machine for the production of glucomannan flour using the Taguchi method. The parameters tested included the mass of the input porang chip, the motor rotation speed, and the distance of the hammer blades. The Taguchi Method was used to design an experiment using the Orthogonal Array L9 (3 factors, 3 levels). In this study, statistical analysis was carried out using Analysis of Variance (ANOVA) to determine the effect of each parameter on the yield of glucomannan produced. The glucomannan granules taken are 60-80 mesh in size. The conclusion of the analysis shows that the input mass parameter of porang chips has a significant effect on the yield of glucomannan. This is indicated by the F value which exceeds F -Table 5.41, which is 10.91 and the contribution percentage is 85.36%. Based on the results of the best response, the optimal condition for the production of glucomannan flour is to use a mass of 1 kg of porang chip input (level 3), motor rotation speed of 3000 rpm (level 3), and hammer spacing of 1 cm (level 3). By optimizing this parameter, it is expected to increase the yield of glucomannan produced by the Hammer-Disc Mill machine.

Keywords: Optimization, HDM Machine, Glucomannan, Taguchi.