

Efek Variasi Rasio Massa Penambahan Sumber Nutrisi pada Medium Fermentasi Padat Menggunakan *Aspergillus terreus* Terhadap Rendemen Minyak Bekatul = The Effect of Mass Ratio Variation of Nutrient Sources Addition in Solid-State Fermentation Medium Using *Aspergillus terreus* on Rice Bran Oil Yield

Reyhan Swasono Adhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545465&lokasi=lokal>

Abstrak

Bekatul merupakan salah satu produk sampingan sebanyak 10% dari seluruh hasil penggilingan padi. Bekatul mengandung sekitar 12-18,5% minyak bekatul yang menjadi sumber senyawa-senyawa bioaktif yang bermanfaat. Kandungan-kandungan bioaktif dan asam lemak di dalam minyak bekatul dapat dimanfaatkan pada bidang kesehatan. Peningkatan hasil rendemen minyak bekatul dapat dilakukan dengan melakukan proses fermentasi padat menggunakan kapang *Aspergillus terreus*. Faktor yang dapat mempengaruhi proses fermentasi bekatul diantaranya adalah rasio massa penambahan sumber nutrisi dan jenis sumber nitrogen tambahan. Penelitian ini memvariasikan rasio massa penambahan karbon dan nitrogen sebagai sumber nutrisi sebesar 25:1, 30:1, 35:1, 40:1, dan 45:1. Kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil metabolisme kapang dalam peningkatan asam lemak. Bekatul yang telah difermentasi, akan diekstraksi menggunakan metode sonikasi secara bertingkat dengan pelarut n-heksana dan etanol. Analisis kandungan yang terdapat di dalam minyak bekatul akan dilakukan dengan menggunakan instrumen Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis nitrogen tambahan yang cocok untuk sumber nutrisi *Aspergillus terreus* pada fermentasi padat dengan medium bekatul adalah jenis nitrogen organik (pepton) dengan rendemen minyak bekatul sebesar 10,46% dan rasio massa penambahan sumber nutrisi karbon dan nitrogen adalah rasio 45:1 dengan rendemen minyak bekatul sebesar 10,40%. Proses ekstraksi dari sampel hasil fermentasi padat bekatul dengan kapang *Aspergillus terreus* untuk menghasilkan minyak bekatul terbanyak adalah dengan menggunakan pelarut polar (etanol). Senyawa antioksidan yang teridentifikasi pada ekstrak minyak bekatul yaitu asam linoleat dan asam α -linolenat

.....Rice bran is one of the by-products, accounting for about 10% of the total rice milling yield. Rice bran contains approximately 12-18.5% rice bran oil, which serves as a source of beneficial bioactive compounds. The bioactive contents and fatty acids in rice bran oil is beneficial for health. To increase the rice bran oil yield, solid-state fermentation processes can be conducted using *Aspergillus terreus*. Factors affecting the rice bran fermentation process include the mass ratio of nutrient sources addition in fermentation medium and the addition of nitrogen sources. This study varied the mass ratio of carbon and nitrogen addition as a nutrient source in fermentation medium at 25:1, 30:1, 35:1, 40:1, and 45:1. Both factors can affect fungal metabolism and the increase in fatty acids during rice bran fermentation. After that, the result of rice bran fermentation process will undergo an extraction process using a multi-step sonication method with n-hexane and ethanol as solvents. The content of rice bran oil will be analyze using Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS). The results of this study indicate that the suitable type of additional nitrogen for *Aspergillus terreus* nutrition in solid-state fermentation with rice bran medium is organic nitrogen (peptone), yielding rice bran oil at 10,46%. The optimal mass ratio of added carbon and nitrogen nutrients is 45:1,

resulting in a rice bran oil yield of 10.40%. The extraction process of rice bran oil from the solid-state fermentation sample with *Aspergillus terreus* is most effective using a polar solvent (ethanol). The identified antioxidant compounds in the rice bran oil extract include linoleic acid and α -linolenic acid.