

Pengaruh rasio massa getah pepaya per volume pelarut dan waktu sonikasi untuk produksi bioinsektisida menggunakan pelarut nades dengan gelombang ultrasonik = Effect of papaya sap mass ratio and sonication time for bioinsecticide production using nades solvents with ultrasonic waves

Ahmad Tibrizi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482051&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia sebagai negara agraris memiliki potensi pertanian yang cukup besar terhadap pembangunan dan ekonomi nasional. Namun potensi pertanian tersebut harus diikuti dengan peningkatan kualitas pertanian itu sendiri. Ulat grayak (*Spodoptera sp.*) merupakan salah satu hama yang merusak berbagai macam tumbuhan dan dapat merugikan sektor pertanian. Salah satu cara untuk mengendalikan hama ulat grayak adalah pemberian pestisida organik (bioinsektisida) yang bersifat mudah terurai di alam dan aman bagi kesehatan manusia. Enzim papain merupakan salah satu enzim yang didapatkan dari getah pepaya yang berfungsi sebagai bioinsektisida dan bisa didapatkan pada limbah kulit pepaya yang ketersediannya melimpah di Indonesia. Metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan enzim papain dari getah pepaya adalah ekstraksi dengan bantuan gelombang ultrasonik. Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) dipilih sebagai pelarut karena sifatnya yang ramah lingkungan untuk mengekstrak enzim papain yang nantinya akan dibuat menjadi biopestisida. Waktu sonikasi 10, 20, dan 30 menit serta rasio massa getah per volume pelarut 20, 40, dan 60 mg/mL divariasikan untuk mendapatkan kondisi optimum dalam proses ekstraksi yang dilihat terhadap hasil uji konsentrasi protein, uji aktivitas enzim, dan uji efikasi. Hasil menunjukkan bahwa waktu 20 menit dan konsentrasi 20 mg/mL merupakan kondisi optimum untuk proses ekstraksi enzim papain. Selain itu penggunaan pelarut NADES dibandingkan dengan pelarut etanol sebagai pelarut yang umum digunakan, menunjukkan bahwa hasil ekstraksi dengan pelarut NADES lebih baik dibandingkan dengan hasil dari pelarut etanol.

.....As an agricultural country, Indonesia has considerable agricultural potential towards development of the national economy. However, the potential itself must be followed by the improvement quality of the agriculture. Armyworm or *ulat grayak* (*Spodoptera sp.*) is one of the pests that damages various kinds of plants and leads to harm the agricultural sector. One of the ways to control armyworm pests is to provide organic pesticides (bioinsecticides) which are biodegradable and safe for human health. The papain enzyme is one of the enzymes obtained from the sap of papaya which functions as a bio-insecticide. The sap of papaya itself comes from waste papaya skin which its availability is abundant in Indonesia. The method that can be used to get the papain enzyme from papaya's sap is the extraction through the help of ultrasonic waves. Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) was chosen as a solvent because of its environmentally friendly nature to extract the enzyme papain which later will be made into a biopesticide. The sonication time of 10, 20 and 30 minutes and the mass ratio of sap per volume of solvents 20, 40, and 60 mg / mL were varied to obtain the optimum conditions in the extraction process which were seen from the results of protein concentration test, enzyme activity test, and efficacy test. The result of the study showed that 20 minutes and a concentration of 20 mg / mL were the optimum conditions for the extraction process of the papain enzyme. In addition, the use of NADES solvents compared to ethanol solvents as commonly used

solvents, showed that the extraction results with NADES solvents were better than the results of ethanol solvents.