

Produksi bioinsektisida ulat grayak berbasis ekstrak biji buah bintaro dengan metode ekstraksi gelombang ultrasonik menggunakan pelarut NADES = The Production of bioinsecticide based from pong-pong fruit seed extract by ultrasonic wave extraction using NADES solvent

Gibranadhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490392&lokasi=lokal>

Abstrak

Prospek industri pertanian di Indonesia sangatlah besar dengan melimpahnya jenis buah-buahan dan sayur-mayur yang dapat diproduksi. Namun, seringkali terdapat gangguan hama, khususnya ulat grayak, yang menyebabkan menurunnya kualitas produk atau mengakibatkan gagal panen. Oleh karena itu, dibutuhkan pengendalian terhadap hama tersebut dengan menggunakan bioinsektisida yang diperoleh dari ekstrak biji buah bintaro. Diketahui bahwa biji tersebut memiliki beberapa zat aktif dari golongan alkaloid, flavonoid, saponin, dan steroid yang dapat mematikan ulat tersebut. Biji akan dihaluskan dan kemudian dibuat campuran biji bintaro dan pelarut NADES, yang berupa campuran dari kolin klorida (ChCl) dan asam laktat dengan rasio mol 1:1, dengan variasi konsentrasi 20 mg/mL, 40 mg/mL, dan 60 mg/mL. Campuran diekstraksi dengan gelombang ultrasonik 53 kHz dan waktu sonikasi 20 menit. Setelahnya, hasil ekstrak melalui uji kualitatif Liebermann-Burchard dan FTIR untuk identifikasi gugus, serta uji efikasi untuk membuktikan keefektifan ekstrak dalam mematikan hama. Setelah didapat konsentrasi ekstrak yang paling efektif, ekstraksi diulang dengan konsentrasi yang dimaksud dan waktu sonikasi yang berbeda, yaitu 40 menit dan 60 menit. Hasil ekstrak kemudian akan melalui uji efikasi kembali untuk mencari waktu sonikasi paling efektif dan kemudian diuji LCMS untuk mendeteksi kandungan ekstrak. Hasil yang didapat adalah ekstrak pada konsentrasi 40 mg/mL dan 60 menit paling efektif dan hasil uji LCMS mengidentifikasi beberapa senyawa dalam golongan steroid dan alkaloid yang berpotensi menjadi penyebab kematian ulat.

The prospect of the agricultural industry in Indonesia is very large with the abundance of fruits and vegetables that can be produced. However, there are often pest disorders, especially from tobacco cutworms, which cause a decrease in product quality or may result in crop failure. Therefore, control of these pests is needed by using bioinsecticides obtained from Pong-Pong seed extract. It is known that these seeds have an active ingredient from alkaloid and steroid groups that can kill the worms. The seeds will be mashed and then a mixture prepared by mixing the seeds and NADES solvent, which is a mixture of choline chloride (ChCl) and lactic acid of molar ratio 1:1, with different concentrations of 20 mg/mL, 40 mg/mL, and 60 mg/mL. The mixture will be extracted with 53 kHz ultrasonic waves and sonication time of 20 minutes. Afterwards, the extract will go through Liebermann-Burchard and FTIR tests to identify the groups present and efficacy tests to prove the effectiveness of the extracts in killing worms. After obtaining the most effective concentration, extraction will be repeated with the intended concentration, but with different sonication times, which is 40 minutes and 60 minutes. The results of the extract will go through efficacy tests again and then the extract will undergo LCMS test to obtain the exact content of the seed extract. It is obtained that the extract with concentration 40 mg/mL and sonication time of 60 minutes is the most effective in killing the worms. The LCMS tests also shows several molecules from alkaloid and steroid groups being responsible in killing the worms.