

Pemanfaatan limbah puntung rokok untuk produksi bioinsektisida ulat grayak menggunakan reagen solvent dan metode ultrasonic-assisted extraction = Utilization of cigarette butt waste for the production of fall armyworm bioinsecticides using green solvent and ultrasonic-assisted extraction method

Faradilla Andiani Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505522&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara dengan konsumsi rokok terbesar di dunia. Pada tahun 2009, jumlah perokok aktif di Indonesia terbanyak ketiga di dunia setelah Tiongkok dan India. Sebuah penelitian di New Zealand menemukan bahwa sebesar 73,5% perokok yang diwawancarai tidak membuang limbah puntung rokok di wadah yang disediakan atau yang sesuai. Banyaknya limbah rokok yang dibuang ke lingkungan akan semakin banyak jumlahnya dan akan merusak lingkungan. Maka, diusulkan pemanfaatan limbah puntung rokok untuk produksi bioinsektisida. Rokok dibuat dengan bahan utama yaitu daun tembakau yang mengandung berbagai senyawa yang berpotensi sebagai insektisida. Sasaran hama yang ditargetkan adalah hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) yang merupakan spesies baru ulat grayak yang menyerang tanaman jagung di Indonesia pada tahun 2019. Pengambilan senyawa yang terkandung dalam puntung rokok menggunakan metode ultrasonic-assisted extraction yang merupakan metode ekstraksi dengan gelombang ultrasonik dengan suhu 40°C, 53 kHz, selama 20 menit, dan menggunakan variasi jenis pelarut yaitu akuades, etanol 96%, dan NADES sebagai green solvent. Perbedaan jenis pelarut menghasilkan yield ekstrak yang berbeda dan mempengaruhi mortalitas ulat grayak. Yield ekstrak tertinggi sebanyak 27,2±2,0% dan laju mortalitas ulat grayak tertinggi dihasilkan dengan ekstrak pelarut etanol 96%. Senyawa 16-Hentriacontanone dengan peak area tertinggi yaitu 22,67% didapatkan dari hasil GCMS. Seluruh senyawa yang didapat dari uji GCMS diuji dengan molecular docking terhadap reseptor asetilkolinesterase dan didapat skor docking tertinggi -10,3 kkal/mol untuk senyawa uji 2,3-Dimethyl-5,6-diphenyl-1,7-dihydrodipyrrolo pyridine dan 16-Hentriacontanone memiliki persentase kemiripan interaksi dengan kontrol sebesar 100%.

<hr>

Indonesia is one of the countries with the largest cigarette consumption in the world. In 2009, the number of active smokers in Indonesia was the third highest in the world after China and India. A study in New Zealand found that 73.5% of smokers interviewed did not dispose of cigarette butts in the provided or appropriate containers. The number of cigarette wastes discharged into the environment will increase in number and will damage the environment. Therefore, it is proposed to use cigarette butts waste for bioinsecticide production. Cigarettes are made with the main ingredients namely tobacco leaves which contain various insecticidal compounds. The targeted pest is the Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) which is a new species of armyworm which attacks the corn plants in Indonesia in 2019. The extraction of the compounds used the ultrasonic-assisted extraction method which is an ultrasonic wave assisted extraction method at 40°C, 53 kHz, for 20 minutes and used distilled water, 96% ethanol, and NADES as green solvents. Different types of solvents produced different yield extracts and affect the mortality of fall armyworm. The highest extract yield of 27.2±2.0% and the highest mortality rate of armyworm produced

with 96% ethanol extract. The 16-Hentriacontanone compound with the highest peak area of 22.67% was obtained from GCMS analysis. All compounds obtained from the GCMS analysis were tested by molecular docking of the acetylcholinesterase receptor and the highest docking score was -10.3 kcal/mol for the 2,3-Dimethyl-5,6-diphenyl-1,7-dihydrodipyrrolo pyridine and 16- Hentriacontanone has a 100% similarity of interactions with control.<i/>