

Produksi bioinsektisida ulat kubis (*plutella xylostella*) untuk tanaman kubis-kubisan berbasis isotiosianat pada tangkai brokoli dan kulit lobak dan enzim bromelain pada kulit buah nanas = Production of cabbage worm (*plutella xylostella*) bioinsecticide for brassicaceae plans based on isothiocyanate extracted from broccoli stem and radish peel and bromelain enzyme extracted from pineapple peel

Yosia Marsino, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473812&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tanaman kubis-kubisan adalah komoditas tanaman pangan yang sangat penting untuk Indonesia, dengan ulat kubis *Plutella xylostella* sebagai hama utamanya. Pengendalian hama dengan bioinsektisida dibutuhkan untuk meningkatkan produksi dan sebagai alternatif dari penggunaan pestisida komersial yang kurang ramah lingkungan. Beberapa zat nabati bersifat racun pada ulat kubis, di antaranya yaitu enzim bromelain dan isotiosianat. Ekstraksi enzim bromelain dilakukan dengan variasi waktu pengadukan 15, 30, 45, 60 menit dan jenis pelarut akuades dan buffer fosfat. Ekstraksi isotiosianat dilakukan dengan variasi rasio umpan:pelarut 1:1, 1:2, 1:3, dengan diklorometana sebagai pelarut. Pada ekstraksi isotiosianat dari tangkai brokoli, juga dilakukan penambahan buffer fosfat untuk menjaga pH. Uji aktivitas enzim bromelain dilakukan dengan instrumen spektrofotometer UV-Vis dengan standar tirosin. Alil isotiosianat dianalisis dengan GC-MS. Metode ekstraksi yang paling efektif untuk enzim bromelain adalah menggunakan akuades sebagai pelarut dan waktu pengadukan 15 menit. Metode ekstraksi isotiosianat yang paling efektif adalah dengan rasio umpan : pelarut sebanyak 1 : 1 pada temperatur 37oC tanpa menambahkan buffer fosfat. Dilakukan pula uji efikasi ketiga jenis ekstrak tersebut pada ulat kubis dengan memberi makan ulat dengan daun brokoli yang sudah dioleskan dengan sampel dan mengamati tingkat mortalitasnya. Enzim bromelain dan isotiosianat terbukti bersifat toksik terhadap ulat kubis dan dapat digunakan sebagai bioinsektisida alternatif dengan sampel isotiosianat dari kulit lobak yang memberikan persentase mortalitas paling tinggi, mencapai 100.

<hr>

ABSTRACT

Brassicaceae plant is a commodity of edible plant that is very important for Indonesia, with cabbage worm *Plutella xylostella* as its main pest. Pest control with biopesticide is needed to increase crops production and as the alternative to commercial pesticide which is not environmentally friendly. Several biological substance is toxic to cabbage worm, including bromelain enzyme and isothiocyanates. Extraction of bromelain is experimented by varying mixing duration 15, 30, 45, 60 mins and solvent type distilled water and phosphate buffer. Extraction of isothiocyanate is experimented by varying the solvent ratio 1 1, 1 2, 1 3, using dichloromethane as solvent. For the broccoli stem sample, phosphate buffer is added to maintain pH. Enzyme activity is analysed with UV Vis spectrophotometry instrument with product tyrosin as standard. Isothiocyanate is determined with GC MS analysis. The most effective extraction method for bromelain is using aquadest as solvent with 15 min mixing time. The most effective extraction method for isothiocyanate is with 1 1 solvent ratio at 37oC temperature without adding phosphate buffer. Efficacy of each sample to

cabbage worm is also experimented by feeding it broccoli leaf spread with sample and observing the mortality rate. Bromelain and isothiocyanate proved to be toxic to cabbage worm and can be used as alternative bioinsecticide with the highest mortality of cabbage worm is by isothiocyanate from radish peel, reaching 100.