

INTISARI

Oleh:

NANDA INDRIASAFITRI

21/474047/TP/13079

Limbah pangan telah menjadi salah satu masalah lingkungan yang kritis karena dampaknya terhadap keberlanjutan pangan global dan emisi gas rumah kaca. Di Indonesia, tingginya volume limbah organik terutama dari sisa buah dan sayuran menyoroti perlunya upaya pengelolaan limbah yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi senyawa bioaktif dalam *eco-enzyme* yang dihasilkan dari limbah kulit jeruk peras menggunakan LC-MS (*Liquid Chromatography-Mass Spectrometry*). *Eco-enzyme* tersebut diproduksi melalui proses fermentasi selama 90 hari menggunakan bahan dasar berupa kulit jeruk peras, air, dan gula merah dengan perbandingan 3:10:1. Analisis fitokimia menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder berupa tanin dan flavonoid, dengan kandungan total masing-masing sebesar $99,57 \pm 0,09$ mg TAE/g dan $50,47 \pm 0,23$ mg QE/g. Nilai pH *eco-enzyme* yang didapat menunjukkan kondisi asam yakni berkisar antara 3,73 hingga 3,88. Analisis LC-MS mengidentifikasi 20 puncak kromatogram yang menunjukkan adanya senyawa kimia dari beberapa golongan diantaranya flavonoid, amidin, aldehid, hidrazin, dan triazol. Hasil ini menunjukkan bahwa *eco-enzyme* berbahan dasar kulit jeruk peras mengandung senyawa bioaktif sehingga mendukung penggunaannya sebagai produk ramah lingkungan untuk pemanfaatan limbah secara berkelanjutan.

Kata kunci: *eco-enzyme*, limbah kulit jeruk, senyawa bioaktif, LC-MS



KARAKTERISTIK KIMIA DAN PROFIL SENYAWA ECO-ENZYME BERBAHAN DASAR KULIT JERUK PERAS (*Citrus nobilis*)

MENGGUNAKAN LC-MS (LIQUID CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY)

Nanda Indriasafitri, Prof. Dr. Ir. Chusnul Hidayat; Dr. Lulum Leliana, S.T.P

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

CHEMICAL CHARACTERISTICS AND COMPOSITION PROFILE OF ECO-ENZYMES DERIVED FROM ORANGE PEEL (*Citrus nobilis*) USING LC-MS (LIQUID CHROMATOGRAPHY-MASS SPECTROMETRY)

ABSTRACT

By:

NANDA INDRIASAFITRI

21/474047/TP/13079

Food waste has become a critical environmental issue due to its impact on global food sustainability and greenhouse gas emissions. In Indonesia, the high volume of organic waste particularly from fruit and vegetable scraps highlights the need for effective waste management efforts. This study aims to identify and characterize bioactive compounds in eco-enzymes produced from squeezed orange peel waste using LC-MS (Liquid Chromatography-Mass Spectrometry). The eco-enzymes were produced through a 90-day fermentation process using squeezed orange peel, water, and brown sugar as raw materials in a 3:10:1 ratio. Phytochemical analysis revealed the presence of secondary metabolites in the form of tannins and flavonoids, with total contents of 99.57 ± 0.09 mg TAE/g and 50.47 ± 0.23 mg QE/g respectively. The pH values of the eco-enzyme indicated acidic conditions, ranging from 3.73 to 3.88. LC-MS analysis identified 20 chromatographic peaks indicating the presence of chemical compounds from several groups, including flavonoids, amides, aldehydes, hydrazines, and triazoles. These results indicate that the orange peel-based eco-enzyme contains bioactive compounds, supporting its use as an environmentally friendly product for the sustainable utilization of waste.

Keywords: eco-enzyme, orange peel waste, bioactive compounds, LC-MS