

**EXTRACTION, PURIFICATION, AND CHARACTERIZATION OF  
ALKALINE PROTEASE FROM WHITE DRAGON FRUIT (*Hylocereus  
undatus*) PEEL**

Novi Angeline

Advisor: (i) Dr.rer.nat. Maria Goretti M. Purwanto  
(ii) Wina Dian Savitri, S.Si., M.Agr.

**ABSTRACT**

*White dragon fruit is one of the tropical fruits which is quite famous in Indonesia. It is shown by the increase of demand and offer level of white dragon fruits in East Java from time to time. However, the high level of dragon fruit consumption is followed by the high amount of white dragon fruit peel waste. White dragon fruit peel contains many important compounds, one of them is alkaline protease. Therefore, white dragon fruit peel can be used as an alternative to get the alkaline protease. This research has some purposes, i.e. to characterize the optimum pH and temperature for the alkaline protease activity, develop the best steps to extract alkaline protease from white dragon fruit peel, and determine the molecular size of alkaline protease of white dragon fruit peel. This research began with obtaining the crude extract of alkaline protease from white dragon fruit peel, characterization of optimum pH and temperature from the crude extract of alkaline protease, partial purification process, i.e. ammonium sulfate precipitation 20%-80%, dialysis and Ion Exchange Chromatography using resin Biorex, and finally SDS-PAGE. The result showed that the optimum temperature for alkaline protease activity was 70°C and the optimum pH for alkaline protease activity was 9. In the final step of purification, namely ion exchange chromatography (IEC), the specific activity value was  $4,3 \times 10^{-5} \mu\text{mol}/\mu\text{g}\cdot\text{min}$ , giving 1,61 fold purification of the initial crude extract while the yield value was 51,584%. In this research, the alkaline protease enzyme has molecular size of 23 kDa.*

*Keywords: white dragon fruit peel, *Hylocereus undatus*, alkaline protease, and purification*

# **EKSTRAKSI, PURIFIKASI, DAN KARAKTERISASI ALKALIN PROTEASE DARI KULIT BUAH NAGA PUTIH (*Hylocereus undatus*)**

Novi Angeline

Pembimbing: (i) Dr.rer.nat. Maria Goretti M. Purwanto  
(ii) Wina Dian Savitri, S.Si., M.Agr.

## **ABSTRAK**

*Buah naga putih merupakan salah satu buah tropis yang cukup populer di Indonesia. Hal tersebut dibuktikan dari peningkatan tingkat permintaan dan penawaran buah naga putih di Jawa Timur dari waktu ke waktu. Akan tetapi, tingkat konsumsi buah naga putih yang tinggi juga diikuti dengan bertambahnya jumlah limbah kulit buah naga putih. Kulit buah naga putih memiliki beberapa kandungan senyawa penting, salah satunya adalah alkalin protease, sehingga kulit buah naga putih ini dapat dimanfaatkan menjadi salah satu alternatif untuk mendapatkan alkalin protease. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai pH dan suhu optimum aktivitas alkalin protease kulit buah naga putih, merancang langkah kerja yang terbaik untuk mengekstraksi alkalin protease dari kulit buah naga putih, dan juga untuk mengetahui ukuran molekul alkalin protease. Penelitian ini dimulai dari mendapatkan ekstrak kasar alkalin protease dari kulit buah naga putih, karakterisasi pH dan suhu optimum ekstrak kasar alkalin protease, proses pemurnian secara bertahap diantaranya dengan pengendapan amonium sulfat 20%-80%, dialisis, dan kromatografi pertukaran ion menggunakan resin Biorex, dan terakhir SDS-PAGE. Sebagai hasilnya, suhu terbaik untuk aktivitas alkalin protease adalah suhu 70°C dan pH terbaik untuk aktivitas alkalin protease adalah 9. Pada tahap akhir purifikasi, yaitu ion exchange chromatography (IEC) memiliki aktivitas spesifik  $4,3 \times 10^5 \mu\text{mol}/\mu\text{g}\cdot\text{menit}$ , yang menunjukkan 1,61 kali lebih murni dari ekstrak awal, dan nilai yieldnya sebesar 51,584. Pada penelitian ini, alkalin protease memiliki berat molekul sekitar 23 kDa.*

*Kata kunci: kulit buah naga, *Hylocereus undatus*, alkalin protease dan pemurnian*