

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI  
SELULOLITIK DARI TANAH SAWAH  
PASCA-PANEN MENGGUNAKAN SUBSTRAT  
MIKROKRISTALIN SELULOSA DAN JERAMI PADI**

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**



Oleh

**HANNY TRI GUSTIA**

**No. BP: 1511014003**

**Dosen Pembimbing:**

- 1. Prof. Dr. H. Harrizul Rivai, MS**
- 2. Prof. Dr. H. Akmal Djamaan, MS, Apt**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2019**

# ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI SELULOLITIK DARI TANAH SAWAH PASCA-PANEN MENGGUNAKAN SUBSTRAT MIKROKRISTALIN SELULOSA DAN JERAMI PADI

## ABSTRAK

Selulosa merupakan salah satu bahan alam yang paling berlimpah. Selulosa dapat ditemukan pada berbagai sumber daya alam di bumi, seperti jerami padi. Degradasi selulosa menggunakan enzim selulase dibutuhkan untuk mengubah selulosa menjadi senyawa lebih sederhana. Enzim selulase dapat dihasilkan oleh bakteri, jamur, dan *yeast*. Waktu pertumbuhan bakteri adalah yang tercepat dibanding mikroorganisme lainnya sehingga perlu dilakukan eksplorasi bakteri selulolitik dengan menggunakan medium yang berbeda untuk dibandingkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengetahui bakteri selulolitik yang ada pada tanah sawah pasca-panen dalam medium dengan substrat mikrokristalin selulosa dan jerami padi. Metode penelitian yang dilakukan meliputi isolasi, skrining bakteri selulolitik, serta karakterisasi bakteri selulolitik untuk mengetahui genus bakteri selulolitik yang diperoleh. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapat sebanyak 10 isolat yang dapat menghasilkan zona bening pada medium mikrokristalin selulosa ataupun jerami padi. Setelah dilakukan karakterisasi secara biokimia terhadap 10 isolat bakteri selulolitik tersebut, diperoleh genus dari masing-masing bakteri diantaranya *Bacillus sp. 1*, *Bacillus sp. 2*, *Bacillus sp. 3*, *Bacillus sp. 4*, *Eschericia sp. 1*, *Eschericia sp. 2*, *Enterobacter sp. 1*, *Enterobacter sp. 2*, *Aeromonas sp.*, dan *Micrococcus sp.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 10 genus bakteri selulolitik dari tanah sawah pasca-panen dan ditemukan perbedaan indeks selulolitik bakteri dengan pewarnaan Congo-red antara medium mikrokristalin selulosa dan medium jerami padi dengan rentang indeks selulolitik yang diperoleh dengan menggunakan substrat mikrokristalin selulosa berkisar antara 0 hingga 3, sedangkan indeks selulolitik dengan menggunakan substrat jerami padi berkisar antara 0 hingga 6.

Kata kunci: Bakteri selulolitik, selulosa, jerami padi, mikrokristalin selulosa, indeks selulolitik.

# ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF CELLULOLYTIC BACTERIA FROM POST-HARVEST PADDY SOIL USING MICROCRYSTALLINE CELLULOSE AND RICE STRAW SUBSTRATE

## ABSTRACT

Cellulose is one of the most abundant natural ingredients. Cellulose can be found in various natural resources on earth, such as rice straw. Cellulose degradation using cellulase enzymes is needed to convert cellulose into simpler compounds. Cellulase enzymes can be produced by bacteria, fungi, and yeast. The time of bacterial growth is the fastest than other microorganisms, so it is necessary to explore cellulolytic bacteria using different mediums to be compared. This study aims to isolate and identify cellulolytic bacteria that exist in post-harvest paddy soils in a medium with a microcrystalline cellulose and rice straw substrate. The research methods include isolation, screening of cellulolytic bacteria, and characterization of cellulolytic bacteria to determine the genus of cellulolytic bacteria obtained. From the research that has been done, as many as 10 isolates that obtained can produce clear zones on the microcrystalline cellulose or rice straw medium. After biochemical characterization of the 10 isolates of cellulolytic bacteria, the genus of each bacterium that obtained are *Bacillus sp. 1*, *Bacillus sp. 2*, *Bacillus sp. 3*, *Bacillus sp. 4*, *Escherichia sp. 1*, *Escherichia sp. 2*, *Enterobacter sp. 1*, *Enterobacter sp. 2*, *Aeromonas sp.*, and *Micrococcus sp.* The results showed that there are 10 genus of cellulolytic bacteria from post-harvest paddy soils and there are differences in cellulolytic index of bacteria by Congo-red staining between microcrystalline cellulose medium and rice straw medium with cellulolytic index range obtained using microcrystalline cellulose substrates ranging from 0 to 3, while the cellulolytic index using rice straw substrate ranges from 0 to 6.

Keywords: Cellulolytic bacteria, cellulose, rice straw, microcrystalline cellulose, cellulolytic index.

