

ABSTRACT

BIODEGRADABILITY AND CHARACTERIZATION OF CELLULOLYTIC MICROORGANISM DEGRADING RICE STRAW WASTE

By

Prasetyaning Tyas Chakti

The utilization of rice straw as one of animals feed ingredient has not been carried out optimally because of its high cellulose content. The aim of this research was to find isolates that be able to degrade the components of crude fiber from rice straw for improving the quality of nutrients and digestibility for animal feed. Isolation and screening were performed by the Congo Red staining method on CMC Agar from three kinds of samples. The degrading ability of the isolates was measured based on formation of clear zone around its colony, the highest activity of cellulase on CMC and rice straw as substrates, and of rice straw as raw substrate mass loss. Three out 23 isolates were selected had cellulase activity on solid and liquid medium, showed as fungal species. Isolate E-2-1, S-5-19 and S-5-24 had cellulolytic index on CMC and rice straw for 7,33 and 2,42; 8,25 and 2,94; and 7,56 and 2,73 respectively, and the highest activity of the cellulase of 2,55 U /mL; 1,59 U /mL; 0,90 U /mL respectively. The consortia of the third isolates were able to degrade 40,2% of rice straw in liquid culture within 6 days.

Keywords: isolation, biodegradation, cellulolitic, fungal, cellulase, rice straw

ABSTRAK

UJI BIODEGRADABILITAS DAN KARAKTERISASI MIKROORGANISME SELULOLITIK PENDEGRADASI LIMBAH JERAMI PADI

Oleh

Prasetyaning Tyas Chakti

Jerami padi merupakan limbah hasil pertanian yang sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak namun belum optimal karena tingginya kandungan serat kasar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat mikroorganisme yang mampu mendegradasi komponen serat kasar jerami padi untuk meningkatkan kualitas nutrisi dan pencernaan bagi pakan ternak. Isolasi dan skrining dilakukan dengan metode pewarnaan *Congo Red* pada medium CMC *Agar* dari tiga jenis sampel. Kemampuan mikroba dalam mendegradasi jerami padi diukur berdasarkan pembentukan indeks selulolitik koloni, aktivitas ekstrak kasar enzim selulase pada substrat CMC dan jerami padi serta melalui analisis pengurangan berat sampel. Hasil penelitian didapatkan 3 isolat terpilih dari 23 isolat yang memiliki aktivitas selulase tertinggi pada medium padat dan cair dari spesies jamur/ fungi. Isolat E-2-1, S-5-19 dan S-5-24 memiliki indeks selulolitik pada substrat CMC dan jerami padi berturut- turut sebesar 7,33 dan 2,42; 8,25 dan 2,94; dan 7,56 dan 2,73 serta memiliki aktivitas unit enzim selulase tertinggi berturut- turut sebesar 2,55 U/mL; 1,59 U/mL; dan 0,90 U/mL. Konsorsium ketiga isolat tersebut mampu mendegradasi 40,2% sampel jerami padi pada kultur cair dalam waktu 6 hari.

Kata Kunci : isolasi, biodegradasi, selulolitik, fungi, selulase, jerami padi