

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR TERMOFILIK SELULOLITIK SERTA UJI AKTIVITAS ENZIM SELULASE YANG DIHASILKANNYA

INTISARI

Oleh:

SWASTIKA DEWI

11/318938/TP/10184

Indonesia memiliki banyak limbah berselulosa hasil dari industri pertanian yang dapat ditingkatkan pemanfaatannya dengan melibatkan mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim selulase. Mikroorganisme penghasil enzim selulase tersebut dapat diperoleh dari isolasi dan identifikasi sampel yang bersumber dari kompos berbagai daun. Pergeseran suhu bumi akibat pemanasan global menuntut perubahan kondisi fermentasi menjadi keadaan fermentasi termofilik sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat jamur yang bersifat termofilik selulolitik.

Dalam penelitian ini, proses isolasi melewati tahap *enrichment* pada media *CY broth* dan diisolasi pada media PDA dengan inkubasi pada suhu 45 °C. Isolat yang diperoleh diuji kemampuan selulolitiknya pada media Selulosa Agar pada suhu 45 °C. Selanjutnya, isolat yang menunjukkan selulolitik positif diidentifikasi sampai dengan tingkat spesies. Aktivitas enzim selulolitik dilakukan dengan produksi enzim pada media Bekatul Agar dengan suhu 45 °C dan inokulasi spora sebanyak 10^6 diinokulasikan pada media jerami untuk menghasilkan enzim selulase pada suhu 45 °C dan 50 °C selama 5-7 hari. Hasil enzim selulase kemudian diuji aktivitas enzimnya dengan menggunakan metode *FPU assay* menghasilkan aktivitas enzim dengan satuan FPU (unit/ml).

Dari hasil isolasi pada awalnya menghasilkan 13 isolat, setelah melewati seleksi isolat didapatkan 4 isolat selulolitik termofilik. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa isolat tersebut adalah *Rhizopus oligosporus* (KDK₂, KR_{1b}, dan KR_{1tb}) dan *Aspergillus terreus* (KDK₃) dengan aktivitas enzim selulase masing-masing 0,0152 FPU (KDK₃) dan 0.0116 FPU (KR_{1tb}) pada inkubasi suhu 45 °C. Pada suhu 50 °C KDK₃ memproduksi enzim sebanyak 0,0063 FPU.

Kata kunci : isolasi, identifikasi, termofilik, selulolitik, selulase.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF CELLULOLYTIC THERMOPHILIC FUNGI AND EXAMINATION OF ITS CELLULASE ENZYME ACTIVITY

ABSTRACT

Oleh:

SWASTIKA DEWI

11/318938/TP/10184

Indonesia has a large amount of cellulase waste from agriculture industry enhanced on the utilization with using cellulolytic microorganism. The cellulolytic microorganism can be found from isolation and identification from various kind of leaves compost. The change of the earth temperature is caused by global warming strive for the changing of fermentation into termophilic condition. Therefore, the aim of this research is to achieve the cellulolytic thermophilic isolate.

In this research, isolation was conducted by enrichment on CY broth medium isolated on PDA medium with incubation at 45 °C. The selected isolates were examined its cellulolytic ability on Cellulose Agar medium at 45 °C. Afterwords, the positive cellulolytic isolate were identified up to the species level. Cellulase enzyme activity were performed by enzyme production on Rice Bran Agar medium at 45 °C. The 10⁶ spore/ml resulted from enzyme production were inoculated on rice straw medium at 45 °C and 50 °C for 5-7 days. The result of cellulase enzyme was examined with FPU assay (FPU).

The result of isolation found 13 isolates at first, but only 4 cellulolytic thermophilic isolates were passed the screening stages. A number of 4 isolates were as followed, *Rhizopus oligosporus* (KDK₂, KR_{1.b}. dan KR_{1tb}) and *Aspergillus terreus* (KDK₃). The cellulase enzyme activity of each *Aspergillus terreus* and *Rhizopus oligosporus* was 0,0152 FPU (KDK₃) and 0.0116 FPU (KR_{1tb}) with incubation at 45 °C. In the case of incubation at 50 °C KDK₃ produce 0,0063 FPU cellulase enzyme.

Keyword : isolation, identification, termophilic, cellulolytic, cellulase.