

Produksi selulase dengan bacillus amyloliquefaciens bpptcc - rk2 dan rekombinan egrk2 berbasis tandan kosong kelapa sawit: pengaruh ph dan suhu serta uji aktivitas = Production of cellulase with bacillus amyloliquefaciens bpptcc - rk2 and egrk2 recombinant from oil palm empty fruit bunches effect of ph and temperature and activity study / Lina Putri Ariyani

Lina Putri Ariyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411186&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Enzim selulase digunakan secara luas dalam berbagai industri, namun hampir 99% kebutuhan enzim domestik dipenuhi oleh impor. Salah satu biomassa lignoselulostik yang memiliki potensi tinggi produksi selulase adalah Tandan Kosong Sawit (TKS) karena kandungan selulosanya mencapai 41,3 – 46,5% (w/w). Metode konvensional untuk produksi enzim selulase adalah menggunakan jamur, namun diketahui bahwa bakteri juga dapat memproduksi enzim selulase dengan laju yang lebih cepat. Dalam penelitian ini dikaji bagaimana produksi enzim selulase oleh isolat BPPTCC-RK2 dan rekombinan EgRK2 dengan melakukan penentuan waktu inkubasi, suhu operasi dan pH optimum. Didapat bahwa waktu untuk produksi terbesar selulase untuk kedua jenis isolat adalah 24 jam, dengan pH dan suhu optimum untuk rekombinan EgRK2 adalah 7 dan 40 C. Setelah ekstraksi enzim, diperoleh nilai pH dan suhu optimum untuk selulase dari BPPTCCRK2 sebesar 6,5 dan 50 C, sementara selulase dari EgRK2 adalah sebesar 6,5 dan 60 C. Nilai Km dan Vmax selulase dari BPPTCC-RK2 untuk degradasi CMC adalah sebesar 0,021% dan 1,631 mol.ml⁻¹min⁻¹ dan dari rekombinan EgRK2 adalah sebesar 0,097% dan 2,739 mol.ml⁻¹min⁻¹. Sementara, nilai Km dan Vmax selulase pada degradasi TKKS adalah sebesar 0,704% dan 0,943 mol.ml⁻¹min⁻¹ untuk BPPTCC-RK2 dan 0,26% dan 1,934 mol.ml⁻¹min⁻¹ untuk rekombinan EgRK2.

<hr>

ABSTRACT

Cellulase enzyme is widely used in industries, however almost 99% of Indonesia industrial enzyme demands is fulfilled by imports. One of the lignocellulosic biomass which has pretty high cellulose content is Oil Palm Empty Fruit Bunch (OPEFB), which reaches up to 41,3 – 46,5% (w/w). The conventional method for cellulase production is by utilizing fungi, but it is known that cellulase also can be produced by bacteria with higher production This research examined how was the production of cellulase enzyme by Bacillus amyloliquefaciens BPPTCCRK2 and EgRK2 recombinant by varying incubation time, operating temperature and medium pH. It was known that the optimum time for cellulase production by both isolates was 24 hours, with optimum pH and temperature of 7 and 40 C respectively. After enzyme extraction, the optimum pH and temperature of cellulase were obtained, with the value of 6,5 and 50 C for BPPTCC-RK2 and 6,5 and 60 C for EgRK2 recombinant. Km and Vmax value for CMC degradation were 0,021% and 1,631 mol.ml⁻¹min⁻¹ for BPPTCC-RK2 and 0,097% and 2,739 mol.ml⁻¹min⁻¹ for EgRK2 recombinant. Meanwhile, Km and Vmax value for OPEFB degradation were 0,704% and 0,943 mol.ml⁻¹min⁻¹ for BPPTCC-RK2 0,26% and 1,934 mol.ml⁻¹min⁻¹ for EgRK2 recombinant.