

Fermentasi Etanol dengan *Saccharomyces* sp MKP 12 pada Kondisi Kadar Gula Awal Tinggi, Keadaan Non-Aseptis dan Inokulum *Back-sloping*

Oleh :

Masreza Parahadi.

Abstrak

Untuk menghasilkan kadar etanol yang tinggi diperlukan konsentrasi gula yang tinggi, kondisi yang ideal dan aseptis sehingga fermentasi dapat berlangsung secara optimal. Penggunaan kadar gula yang tinggi dapat mengakibatkan peningkatan tekanan osmosis sehingga menghambat laju pertumbuhan mikroba. Sementara sterilisasi membutuhkan usaha dan waktu lebih sehingga proses fermentasi menjadi lebih lama dan mahal. Oleh karena itu, diperlukan mikroba yang mampu dalam memproduksi etanol dalam kondisi non-aseptis dengan konsentrasi kadar gula tinggi dengan menggunakan inokulum *back-sloping*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi isolat *Saccharomyces* MKP12 dalam memproduksi etanol dengan kadar gula tinggi dalam kondisi non-aseptis menggunakan inokulum *back-sloping*. Fermentasi dilakukan dalam kondisi Non-Aseptis dengan kadar gula tinggi (250 g/L) dan menggunakan inokulum *back-sloping* sebanyak 10 kali untuk mengevaluasi kemampuan isolat MKP 12 dalam menghasilkan etanol. Pengamatan pH, A660nm biomasa, kadar gula, serta kadar etanol dilakukan diawal dan diakhir setiap batch. Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa isolat *Saccharomyces* MKP12 mampu menghasilkan kadar etanol pada kondisi kadar gula awal tinggi, non-aseptis, dan menggunakan inokulum back-sloping sebesar 9,23%b/v, dan kadar etanol yang dihasilkan pada kondisi gula awal tinggi, non-aseptis menggunakan inokulum murni sebesar 8,33%b/v sebagai pembanding kadar etanol yang dihasilkan dari fermentasi etanol pada kondisi gula awal tinggi, aseptis dan inokulum murni hanya sebesar 3,08%b/v. Namun demikian penggunaan isolat *Saccharomyces* MKP12 untuk fermentasi etanol menggunakan kadar gula tinggi, kondisi non-aseptis, dengan menggunakan inokulum *back-sloping* menghasilkan kadar etanol yang fluktuatif di setiap batchnya.

Kata Kunci : Bioetanol, Non-aseptis, *Back-sloping*.

Ethanol Fermentation with *Saccharomyces* sp MKP 12 on Initial High Sugar Content Condition, Non-Aseptic State and *Back-sloping* Inoculate

By :

Masreza Parahadi.

Abstract

In order to get high ethanol content, it needs a high sugar concentration, ideal condition, and aseptic, so it can optimally ferment. The used of high levels of sugar can increase the osmotic pressure which inhibiting the growth rate of microbes. Meanwhile, the process of sterilization requires more effort and time, so the fermentation process becomes longer and more expensive. Therefore, it is necessary to have robust and reliable microbes in the ethanol production in non-aseptic conditions with high concentrations of sugar by using a back-sloping inoculate. This study aims to examine the *Saccharomyces* MKP12 isolates in producing ethanol with high sugar content in non-aseptic conditions using back-sloping inoculate and to determine whether ethanol fermentation using *Saccharomyces* MKP12 can do in non-aseptic condition and by using back – sloping inoculate. Fermentation carried out in non-Aseptic conditions with high sugar content (250 g/L) and used back-sloping inoculate 9 times to examine the MKP 12 isolates in producing ethanol. The observations of pH, A660 biomass, sugar conten and ethanol level performed at the beginning and end of each batch. According to observation, it knows that MKP 12 isolates were able to produce ethanol in the initial high levels of sugar, non-aseptic conditions, and using back-sloping isolates 9,23%b/v. The ethanol level that produces in the initial high level of sugar, non-aseptic condition, and using pure inoculate is 8,33%b/v. Meanwhile, the ethanol level that produces in the initial high level of sugar, aseptic conditions, and using pure inoculate is 3,08%b/v. Nonetheless, The ethanol level that produce by *Saccharomyces* MKP12 isolate in back sloping fermentation at very high gravty and non-aseptic condition is still fluctuating in each batch.

Keywords : Bioethanol, Non-aseptic, Back-sloping.