

INTISARI

Fermentasi merupakan proses biologi oleh mikrobia misalnya *yeast Saccharomyces cerevisiae* untuk memperoleh produk yang berguna di mana terjadi pemecahan karbohidrat secara anaerobik. Etanol merupakan produk fermentasi dari molase yang kadarnya ditetapkan dengan metode kromatografi gas. Kadar etanol dipengaruhi oleh pH, konsentrasi molase dan suhu fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pH, konsentrasi molase atau interaksi keduanya dalam menentukan kadar etanol hasil fermentasi pada suhu 35⁰C serta untuk mendapatkan area optimum pH dan konsentrasi molase berdasar *contour plot* kadar etanol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental kuasi. Optimasi pH dan konsentrasi molase ini meliputi tahapan-tahapan: inokulasi *Saccharomyces cerevisiae* ke dalam molase pada pH 4,8 dan konsentrasi 16⁰Brix selama 49,5 jam pada suhu 30⁰C hingga pertumbuhan mencapai fase stasioner; fermentasi dengan penambahan molase pH 4; 4,5; dan 5 konsentrasi 8⁰; 16⁰; dan 24⁰Brix selama 72 jam pada suhu 35⁰C; distilasi sederhana etanol hasil fermentasi dan penetapan kadar etanol dengan kromatografi gas. Data yang diperoleh berupa kadar etanol hasil fermentasi dianalisis menggunakan desain faktorial untuk menentukan pH dan konsentrasi molase yang optimum untuk fermentasi.

Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi molase dominan dalam menentukan kadar etanol. Dari *contour plot* diperoleh area optimum yang diprediksi sebagai pH dan konsentrasi optimum fermentasi etanol pada suhu 35⁰C.

Kata kunci: fermentasi, kadar etanol, pH, konsentrasi molase.

ABSTRACT

Fermentation is a biological process by microbia for example *Saccharomyces cerevisiae* to get useful product, in which carbohydrate separate anaerobic. Ethanol is a fermentation product from molasses which is the value determined by gas chromatography method. Ethanol is affected by pH, concentration of the molasses and fermentation temperature. The aim of this research was to investigate effect among pH, molasses concentration and between pH and molasses concentration on ethanol concentration at 35⁰C and also to obtain the optimum area pH and molasses concentration based on contour plot value of ethanol.

This research was an independent experimental observation. This optimization pH and molasses concentration was by means of some steps: inoculation *Saccharomyces cerevisiae* into the molasses at pH 4,8 and 16⁰Brix concentration for 49,5 hours long at 30⁰C until the stationer phase; fermentation with adding molasses pH 4; 4,5 and 5 concentration 8⁰; 16⁰; and 24⁰Brix for 72 hours at 35⁰C; ethanol simple destilation of fermentation product and determination ethanol value by gas chromatography. The data from the research which was the value of ethanol as the fermentation product is which analized by using factorial design to determine pH and molasses concentration that optimum for fermentation.

The result showed that the concentration was dominant in way of determining the ethanol value. From contour plot, the optimum area that is predicted as optimum pH and molasses concentration on the etanol fermentation at 35⁰C.

Keyword: fermentation, value of etanol, pH, molasses concentration.