

PENENTUAN KADAR TOKSISITAS ETANOL TERHADAP
Saccharomyces cerevisiae GALUR W303_a PADA PROSES
FERMENTASI ETANOL

SKRIPSI

KK

MPK 36/98

Muh

P



MUHAEMIN

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1998

PENENTUAN KADAR TOKSISITAS ETANOL TERHADAP
Saccharomyces cerevisiae GALUR W303a PADA PROSES
FERMENTASI ETANOL

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Kimia pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga**

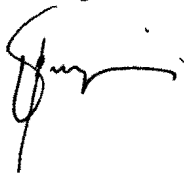
Oleh :

MUHAEMIN
NIM. 089311069

Tanggal Lulus : 22 Januari 1998

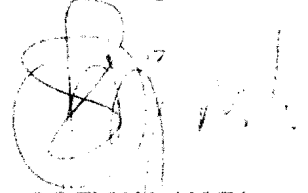
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Dra. NI NYOMAN T.P., M.Si
NIP. 131 653 446

Pembimbing II,



Drs. SOFYAN HADI
NIP. 132 009 466

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PENENTUAN KADAR TOKSISITAS ETANOL TERHADAP
Saccharomyces cerevisiae GALUR W303a PADA
PROSES FERMENTASI ETANOL

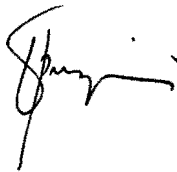
Penyusun : MUHAEMIN

Nomor Induk : 089311069

Tanggal Ujian : 22 Januari 1998

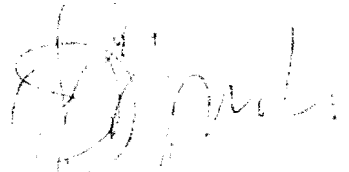
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Dra. NI NYOMAN T.P., M.Si.
NIP. 131 653 446


Pembimbing II,



Drs. SOFYAN HADI
NIP. 132 009 466

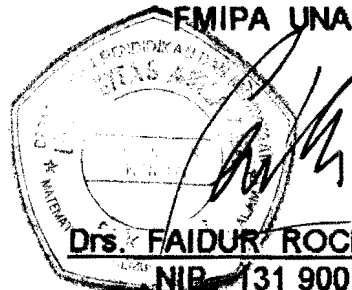
Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga,



Drs. HARJANA, M.Sc
NIP. 130 355 371

Ketua Jurusan Kimia
FMIPA UNAIR,



Drs. FAIDUR ROCHMA, M.S.
NIP. 131 900 061

Muhaemin, 1998. Penentuan kadar toksisitas etanol terhadap *Saccharomyces cerevisiae* galur W303a pada proses fermentasi etanol. Skripsi di bawah bimbingan Dra. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si. dan Drs. Sofyan Hadi. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan besarnya konsentrasi etanol hasil proses fermentasi yang dapat menyebabkan terganggunya kelangsungan hidup *S.cerevisiae* galur W303a serta menentukan besarnya prosentase *S.cerevisiae* galur W303a yang mampu bertahan hidup akibat toksisitas etanol hasil proses fermentasi.

Larutan glukosa ditambah nutrien suplemen, kemudian disterilisasi dan diatur pH nya dengan penambahan H_2SO_4 0,05 % . Sebagian dari volume larutan digunakan sebagai starter yang di inokulasi dengan *S.cerevisiae* galur W303a. Bila starter siap untuk fermentasi, maka starter dituang ke dalam larutan glukosa. Pada hasil fermentasi dilakukan perhitungan jumlah sel ragi dengan counting chamber dan ditetesi metilen biru. Setelah dilakukan penyaringan, hasil fermentasi didestilasi fraksi. Destilat diambil pada suhu mulai menetes sampai pada suhu $98^{\circ}C$. Destilatnya diuji secara kualitatif dan kuantitatif dengan kromatografi gas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi etanol yang diperoleh dari fermentasi batch dengan konsentrasi glukosa 30 % (b/v) sebesar 3,7206 % (v/v) dengan jumlah sel ragi yang hidup di akhir fermentasi sebesar 58,24 % . Sedangkan konsentrasi etanol yang diperoleh dari fermentasi fed-batch sebesar 2,2368 % (v/v) dengan jumlah sel ragi yang hidup di akhir fermentasi sebesar 67,15 % .

Kata Kunci : Etanol, fermentasi batch dan fed-batch, toksisitas etanol.

Muhaemin, 1998. Determining the ethanol toxicity degree against *Saccharomyces cerevisiae* strain W303a in fermentation process. The script is assisted by Dra. Ni Nyoman Tripuspaningsih, M.Si and Drs. Sofyan Hadi. Chemistry Department, FMIPA Airlangga University.

A B S T R A C T

This research has the purpose to determine the ethanol concentrate value which it is produced by fermentation process that will cause effects to the continue of life of *S. cerevisiae* strain W303a and also determine *S. cerevisiae* percentage value strain W303a that viable with ethanol toxicity from fermentation process.

Glucose solution added with nutrient supplement, and then sterilized and its pH controlled by added some H_2SO_4 0,05 %. A part of solution volume is used as the starter that is inoculated by *S. cerevisiae* strain W303a. When the starter is ready for fermentation, then the starter pored into the glucose solution. At the end of fermentation, the number of yeast cell is counted by counting chamber and then added some blue methyl in it. After filtrating, fermentation product is destilated fraction. The destilat is taken in condition which is the temperature star to condense up to 98°C . The destilat is tested with qualitative and quantitative methode by gas chromatography.

The result of the research shows that ethanol concentration which is had from batch fermentation with glucose 30 % (w/v) concentrate is 3,7206 % (v/v) value, with yeast cell that viable at the end of fermentation is 58,24 % value. Hence, ethanol concentrate which get from fed-batch fermentation is 2,2368 % (v/v) with number of yeast cell that viable at the end of fermentation is about 67,15 %.

Key word : Ethanol, batch and fed-batch fermentation, ethanol toxicity.