

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**PRODUKSI ETANOL DENGAN SUBSTRAT BEBERAPA
LIMBAH PERTANIAN MENGGUNAKAN *Saccharomyces
cerevisiae***



Oleh:

AMELLIA SEPTIANI FAUSTINE

No. BP 1711011009

Pembimbing 1 : Prof. Dr. apt. Akmal Djamaan

Pembimbing 2 : Dr.apt. Rustini

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

PRODUKSI ETANOL DENGAN SUBSTRAT BEBERAPA LIMBAH PERTANIAN MENGGUNAKAN *Saccharomyces cerevisiae*

Oleh:

AMELLIA SEPTIANI FAUSTINE

NIM : 17110110019

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Ketersediaan bahan baku untuk produksi minyak bumi terus berkurang, sedangkan kebutuhan minyak terus meningkat. Bahan bakar minyak yang ada saat ini menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan seperti efek rumah kaca yang akan mengakibatkan perubahan iklim secara global. Hal ini jelas menimbulkan masalah yang cukup serius untuk masa yang akan datang. Oleh karena itu, dicarilah sumber bahan bakar selain minyak bumi yang bersifat dapat diperbarui. Salah satu contohnya yaitu bioetanol yang dapat diproduksi dengan cara fermentasi menggunakan ragi, seperti *Saccharomyces cerevisiae*. Fermentasi dapat dilakukan dengan beberapa substrat yang berasal dari limbah pertanian. Skripsi ini bertujuan untuk membandingkan beberapa penelitian tentang produksi bioetanol dari beberapa substrat limbah pertanian menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* strain ATCC 36858 dan TISTR 5596. Metode yang digunakan bersumber dari studi pustaka pada jurnal internasional dalam 10 tahun terakhir (2010-2020). Hasil yang diperoleh adalah *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 36858 menghasilkan etanol yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5596. Limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk fermentasi bioetanol adalah ekstrak *carob* (dengan lama fermentasi yang berbeda yaitu 36 jam, 48 jam, dan 12 jam), teh, ekstrak pohon kurma, daun tebu, bubur pati singkong, serat lignoselulosa bubur singkong, rumput misi Thailand, jerami, dan rambutan dengan jumlah etanol yang dihasilkan secara berturut-turut 40,1 g/L, 44,51 g/L, 24,51 g/L, 1,75 g/L, 16 g/L, 4,71 g/L, 9,9 g/L, 11,9 g/L, 16 g/L, 9,021 g/L, dan 10,8 g/L. Berdasarkan hasil diperoleh substrat yang paling potensial adalah ekstrak *carob* dari *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 36858 dengan etanol tertinggi yang dihasilkan sebanyak 44,51 g/L, lama fermentasi 48 jam.

Kata Kunci: Bioetanol; Fermentasi; *Saccharomyces cerevisiae*; Limbah Pertanian.

ABSTRACT

ETHANOL PRODUCTION FROM VARIOUS AGRICULTURAL WASTE SUBSTRATE USING *Saccharomyces cerevisiae*

By:

AMELLIA SEPTIANI FAUSTINE

Student ID Number : 1711011009

(Bachelor of Pharmacy)

The availability of raw materials for petroleum production continues to decrease while the oil demand continues to increase. The existing fuel oil has caused various environmental problems, such as the greenhouse effect, which will lead to global climate change. Environmental problems will also cause serious problems in the future, so alternative renewable fuel sources are needed. An alternative fuel source can be bioethanol produced by fermentation using yeast, that is, *Saccharomyces cerevisiae*. Fermentation can be carried out with several substrates derived from agricultural waste. The purpose of this thesis is to compare several studies on bioethanol production from several agricultural waste substrates using *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 36858 and *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5596. The method used is sourced from literature studies in international journals in the last ten years (2010-2020). Based on the comparison, *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 36858 produces higher ethanol compared to *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5596. Agricultural wastes that can be used for bioethanol fermentation are carob extract (with different fermentation times of 36 hours, 48 hours, and 12 hours), tea, date palm extracts, sugarcane leaves, cassava starch pulp, lignocellulosic fibre cassava pulp, Thai mission grass, straw, and rambutan with the amount of ethanol produced respectively 40.1 g/L, 44.51 g/L, 24.51 g/L, 1.75 g/L, 16 g/L, 4.71 g/L, 9.9 g/L, 11.9 g/L, 16 g/L, 9.021 g/L, and 10.8 g/L. Based on the results, the most potential substrate is carob extract from *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 36858, with the highest ethanol produced by 44.51 g/L with a fermentation time of 48 hours.

Keywords: Bioethanol; Fermentation; *Saccharomyces cerevisiae*; Agrowaste.