



**KARAKTERISASI BIOETANOL DARI KULIT KAKAO
MENGUNAKAN METODE FERMENTASI DAN DESTILASI
BERTINGKAT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana (S-1)

Oleh :

**MIRSAL
F1B1 14 011**

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HALU OLEO
KENDARI
2019**

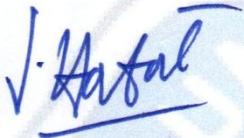
Skripsi
Karakterisasi Bioetanol Dari Kulit Kakao Menggunakan Metode Fermentasi Dan Destilasi Bertingkat

Oleh
Mirsal
F1B114011

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 9 Juli 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

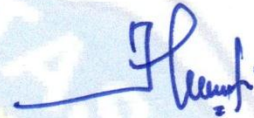
Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



H. M. Jahiding, S.Si., M.Si.
NIP. 19670708 199412 1 002

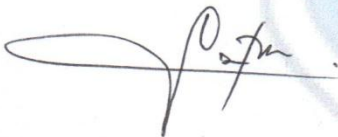
Pembimbing II



Wa Ode Sitti Ilmawati, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820923 201404 2 001

Anggota Tim Penguji

Penguji I



Lina Lestari, S.Pd., M.Si.
NIP. 19681115 199403 2 001

Penguji II



Dr. Wa Ode Sukmawati Arsyad, S.Si, M.Si.
NIP. 19750915 200212 1 002

Penguji III



Sosiawati Teke, S.Si, M.Si.
NIDN. 0913038901

Kendari, 10 Juli 2019
Universitas Halu Oleo
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Dekan



Dr. Ida Usman, S.Si., M.Si.
NIP. 19720418 199903 1 002

KARAKTERISASI BIOETANOL DARI KULIT KAKAO MENGUNAKAN METODE FERMENTASI DAN DESTILASI BERTINGKAT

Oleh

**Mirsal
F1B114011**

Abstrak

Salah satu bahan bakar terbarukan yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah etanol. Etanol yang terbuat dari tumbuhan disebut bioetanol digunakan sebagai bahan bakar mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya lebih ramah lingkungan, memiliki nilai oktan yang lebih tinggi dari premium. Bioetanol juga merupakan bahan bakar yang tidak mengakumulasi gas karbon dioksida (CO₂) dan relatif kompetibel dengan mesin mobil berbahan bakar bensin. Salah satu bahan baku yang dapat dijadikan bioetanol adalah kulit kakao. Kulit kakao mengandung 27,8278% lignin, 22,8521% selulosa dan 11,9482% hemiselulosa. Pada produksi bioetanol dari kulit kakao melalui beberapa proses yaitu persiapan bahan, proses hidrolisis, proses fermentasi, proses destilasi dan karakterisasi GCMS. Fermentasi selama 3, 4 dan 5 hari dengan penambahan air dan ragi roti sebanyak 15 gram dan menghasilkan bioetanol dan senyawa-senyawa yang terkandung dalam kulit kakao. Untuk fermentasi 3 hari ditemukan sebanyak 53 senyawa. Untuk fermentasi 4 hari ditemukan sebanyak 60 senyawa dan untuk fermentasi 5 hari ditemukan sebanyak 51 senyawa. Waktu fermentasi terbaik yaitu 4 hari dengan kadar etanol sebesar 39,25%. Dimana pada waktu fermentasi 4 hari mikroba berada pada fase pertumbuhan dan bekerja secara optimal untuk mengubah glukosa menjadi ethanol.

Kata kunci: Kulit kakao, hidrolisis, fermentasi, destilasi bertingkat, bioetanol, gas chromatography

CHARACTERIZATION OF BIOETANOL FROM COCOA LEATHER USING FERMENTATION AND LEVEL DECILATION METHODS

By

**Mirsal
F1B114011**

Abstract

One of the potential renewable fuels to be developed is ethanol. Ethanol made from plants called bioethanol is used as fuel has several advantages, including more environmentally friendly, has a higher octane value than premium. Bioethanol is also a fuel that does not accumulate carbon dioxide gas (CO₂) and is relatively compatible with gasoline engine cars. One of the raw materials that can be used as bioethanol is cocoa skin. Cocoa skin contains 27,8278% lignin, 22,8521% cellulose and 11,9482% hemicellulose. In the production of bioethanol from cocoa skin through several processes, namely preparation of materials, hydrolysis process, fermentation process, distillation process and GCMS characterization. Fermentation for 3, 4 and 5 days with the addition of 15 grams of water and bread yeast and produce bioethanol and compounds contained in the cocoa skin. For 3 days fermentation, 53 compounds were found. For 4 days fermentation there were 60 compounds and 5 days of fermentation were found for 51 compounds. The best fermentation time is 4 days with ethanol content of 39.25%. Where at 4 days fermentation microbes are in the growth phase and work optimally to convert glucose into ethanol.

Keywords: Cocoa skin, hydrolysis, fermentation, multilevel distillation, bioethanol, gas chromatography