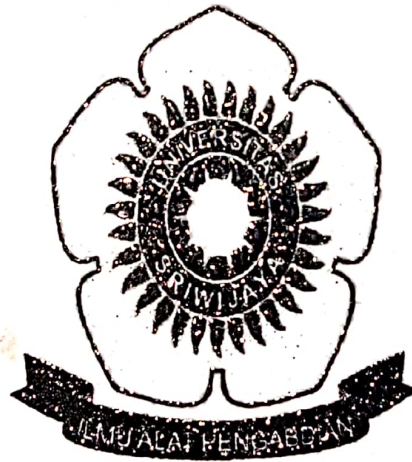


**PILARISASI BENTONIT DENGAN ZIRCONIUM NITRIDE UNTUK  
KATALIS HIDRODEOKSIGENASI CRUDE PALM OIL  
MENJADI BIOGASOLINE**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Bidang Studi Kimia**



**INDAH SARI ZULAIKHA**

**08031181722057**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PILARISASI BENTONIT DENGAN ZIRCONIUM NITRIDE UNTUK  
KATALIS HIDRODEOKSIGENASI CRUDE PALM OIL  
MENJADI BIOGASOLINE**

**SKRIPSI**

Dijukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Bidang Studi Kimia

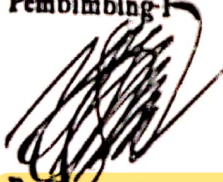
Oleh :

Inoh Sari Zulaikha

08031181722057

Indralaya, 22 Juli 2021

Pembimbing I



**Dr. Hasanudin, M.Si**

NIP. 197205151997021003

Pembimbing II



**Nova Yuliasari, M. Si**

NIP. 197307261999032001



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D**

NIP. 197111191997021001

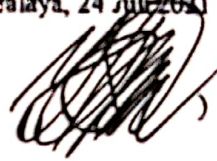
## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul "Pilarisasi Bentonit dengan Zirconium Nitride untuk Katalis Hidrodeoksigenasi Crude Palm Oil menjadi Biogasoline" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Indralaya, 24 Juli 2021

Ketua:

1. **Dr. Hasrudin, M.SI**  
NIP. 197205151997021003

(  )

Anggota:

2. Nova Yulizar, M. Si.  
NIP. 197307261999032001

(  )

3. Dr. Addy Rechsah, M. SI  
NIP. 197409282000121001

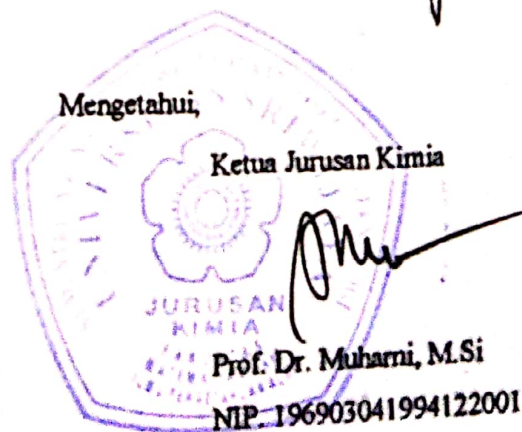
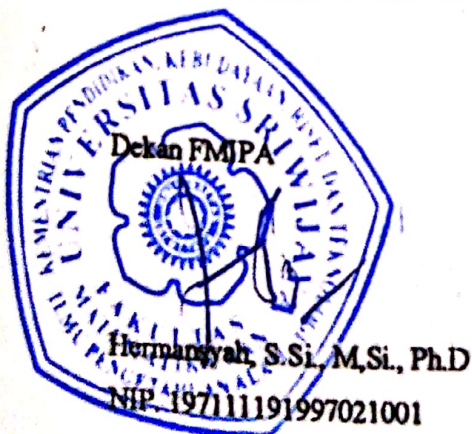
(  )

4. Dr. Suheryanto, M. SI  
NIP. 196006251989031006

(  )

5. Prof. Dr. Elfiti, M. SI  
NIP. 196903261994122001

(  )



## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Indah Sari Zulaikha  
NIM : 08031181722057  
Fakultas/ Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 24 Juli 2021

Penulis,



Indah Sari Zulaikha

NIM 08031181722057

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Indah Sari Zulaikha  
NIM : 08031181722057  
Fakultas/ Jurusan : FMIPA/ Kimia  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Pilarisasi Bentonit dengan *Zirconium Nitride* untuk Katalis Hidrodeoksigenasi *Crude Palm Oil* menjadi *Biogasoline*”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 24 Juli 2021

Yang menyatakan,



Indah Sari Zulaikha

NIM. 08031181722057

## SUMMARY

### PILLARIZATION OF BENTONITE WITH ZIRCONIUM NITRIDE FOR CRUDE PALM OIL HYDRODEOXYGENATION CATALYSIS BECOME A BIOGASOLINE

Scientific paper in the form of a thesis: April 2021

Indah Sari Zulaikha: Adviser by Dr. Hasanudin, M. Si and Nova Yuliasari, M. Si

Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University.

xvi + 98 pages, 8 tables, 13 pictures, 16 appendixes.

The process of pillarization of natural bentonite with zirconium nitride was carried out by varying the amount of zirconium nitride with a ratio of 2,4,6,8 and 10 mEq/g of natural bentonite. Bentonite-ZrN catalyst with variations of 2,4,6,8 and 10 mEq is used for hydrodeoxygenation of Crude Palm Oil (CPO) into biogasoline, bioavtur and biodiesel. Na<sup>+</sup> cations from NaCl are used to replace exchangeable cations in natural bentonite so that it will facilitate the process of pillarization of cation with zirconium. The CPO hydrodeoxygenation process is carried out in a cylindrical reactor using hydrogen as carrier gas the reddish yellow liquid product was analyzed by using GCMS to determine the best catalyst based on the largest percentage of biogasoline fraction. The results of the GC-MS analysis showed that the 2 mEq / g bentonite-ZrN catalyst produced the smallest biogasoline at 10.32% and the 4 mEq/g bentonite-ZrN catalyst produced the largest biogasoline at 17.46%. The best catalyst bentonite-ZrN 4 mEq/g was then characterized using acidity analysis, XRD, FTIR and SEM-EDS microscopy. The results of the acidity analysis show that the metal pillarization process can increase the acidity of the catalyst from 0.005 mmol/g to 0.221 mmol/g. XRD characterization shows that the pillarization process has occurred but not optimal as seen from the diffractogram peak of the 4 mEq/g bentonite-ZrN catalyst which drops at an angle of 27.32° (d = 3.2620) and shifts at an angle of 20.06° and 35.12°. The surface of Na-bentonite has a coarse, dense layer and has few pores while the 4 mEq/g bentonite-ZrN has a smoother, more regular, looser layer and more pores, which indicates that metal pillarization can improve the morphological structure of the catalyst. The sharp peak of Na-bentonite in the area of 1110 cm<sup>-1</sup> is a typical peak of Si-O which has a peak widening to 1431 cm<sup>-1</sup> which shows Zr-Si-O stretching vibrations and the absorption peak area of 1640 cm<sup>-1</sup> which is the stretching vibration of the H-NO<sub>3</sub> bond.

**Keyword:** Bentonite, Zirconium Nitride, Biogasoline, Crude Palm Oil (CPO)