

**OPTIMASI PRODUKSI *BIO-OIL* DARI PROSES PIROLISIS  
*SPIRULINA PLATENSIS RESIDUE* DENGAN BANTUAN  
GELOMBANG MIKRO MENGGUNAKAN KATALIS  $Fe_3O_4$**

**TESIS**



**Ni Putu Agnes Suari**

**21/489525/PTK/14285**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK KIMIA**

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA**

**2023**

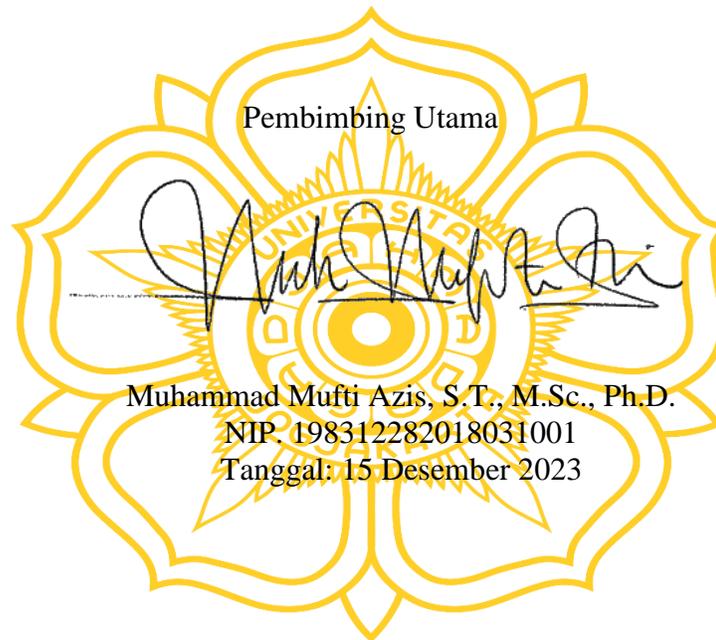
**OPTIMASI PRODUKSI *BIO-OIL* DARI PROSES PIROLISIS  
*SPIRULINA PLATENSIS RESIDUE* DENGAN BANTUAN  
GELOMBANG MIKRO MENGGUNAKAN KATALIS  $Fe_3O_4$**

Disusun oleh

Ni Putu Agnes Suari

21/489525/PTK/14285

Telah disetujui Tim Pembimbing



Pembimbing Pendamping



Rochim Bakti Cahyono, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP. 198311302009121004

Tanggal: 15 Desember 2023

## TESIS

### OPTIMASI PRODUKSI *BIO-OIL* DARI PROSES PIROLISIS *SPIRULINA PLATENSIS RESIDUE* DENGAN BANTUAN GELOMBANG MIKRO MENGGUNAKAN KATALIS Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Ni Putu Agnes Suari  
21/489525/PTK/14285

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal : 20 Desember 2023

Ketua

Anggota



Ir. Muhammad Mufti Azis, ST, MSc., Ph.D., IPM  
NIP. 198312282018031001



Prof. Ir. Hary Sulisty, S.U., Ph.D., IPU  
NIP. 195603251981031001

Anggota



Ir. Rochim Bakti Cahyono, ST., M.Sc. Ph.D., IPM  
NIP. 198311302009121004

Anggota



Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Yuliansyah, ST., MT., D.Eng., IPM  
NIP. 197707212002121003

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Magister  
Tanggal : 21 Desember 2023

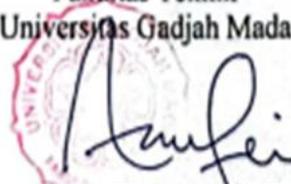
Ketua Program Studi Magister Teknik Kimia



Ir. Muhammad Mufti Azis, ST, MSc., Ph.D., IPM  
NIP. 198312282018031001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Kimia  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada



Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Yuliansyah, ST., MT., D.Eng., IPM  
NIP. 197707212002121003