



Sintesis Levulinic Acid melalui Reaksi Hidrolisis Spirulina platensis
Retno Ringgani, Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

SINTESIS *LEVULINIC ACID* MELALUI REAKSI HIDROLISIS RESIDU *SPIRULINA PLATENSIS*

DISERTASI



Retno Ringgani
19/450439/STK/00783

**PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2023**



Sintesis Levulinic Acid melalui Reaksi Hidrolisis Spirulina platensis
Retno Ringgani, Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**SINTESIS *LEVULINIC ACID* MELALUI REAKSI HIDROLISIS TINGGAL
RESIDU *SPIRULINA PLATENSIS***

Disertasi untuk memperoleh gelar Doktor

Retno Ringgani
19/450439/STK/00783

**Dipertahankan di hadapan Tim Penguji
pada Program Studi Doktor Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
Pada tanggal: 28 Juli 2023**



HALAMAN PERSETUJUAN TIM PROMOTOR

Tim Promotor menyetujui Naskah Disertasi:

Nama mahasiswa : Retno Ringgani
NIM : 19/450439/STK/00783
Judul (Bahasa Indonesia) : Sintesis *Levulinic Acid* melalui Reaksi Hidrolisis
Residu *Spirulina platensis*
Judul (Bahasa Inggris) : *Synthesis of Levulinic Acid through Hydrolysis
Reaction of Spirulina platensis Residue*

Yang telah diperbaiki sesuai saran Tim Penguji Ujian Tertutup

Tim Promotor

Tanda Tangan dan Tanggal

Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng.
(Promotor)



 28/07/2023

Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D.
(Ko-promotor)

Muhammad Mufti Azis, S.T., M.Sc., Ph.D.
(Ko-promotor)

 28/7-2023



HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tim Penguji menyetujui naskah disertasi:

Nama mahasiswa : Retno Ringgani
NIM : 19/450439/STK/00783
Judul (Bahasa Indonesia) : Sintesis *Levulinic Acid* melalui Reaksi Hidrolisis Residu *Spirulina platensis*
Judul (Bahasa Inggris) : *Synthesis of Levulinic Acid through Hydrolysis Reaction of Spirulina platensis Residue*

yang telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji Ujian Tertutup.

Tim Penguji

Tanda tangan dan tanggal

Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Y., S.T., M.T., D.Eng., IPM
Ketua Tim Penguji



28/07/2023

Prof. Dr.Eng. Ir. Arief Budiman, M.S., IPU
Anggota Tim Penguji

28/7 2023

Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU
Anggota Tim Penguji

28/07 2023

Ir. Muhammad Mufti Azis, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
Anggota Tim Penguji

28-07-2023

Prof. Dr. Ratna Dewi Kusumaningtyas, S.T., M.T.
Anggota Tim Penguji

28/7 2023

Prof. Ir. Panut Mulyono, M.Eng., D.Eng., IPU, ASEAN Eng.
Anggota Tim Penguji

28/7/2023

Dr. Joko Wintoko, S.T., M.Sc.
Anggota Tim Penguji

28/7 2023

Prof. Dr. Ir. Sarto, M.Sc., IPU, ASEAN Eng.
Anggota Tim Penguji

28/7 2023