



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pirolisis Katalitik Pelet Sekam Padi secara In-Situ dengan Penambahan Abu Sekam

Wusana Agung Wibowo, Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng., IPU.; Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU, ASEAN En

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

PIROLISIS KATALITIK PELET SEKAM PADI SECARA IN-SITU DENGAN PENAMBAHAN ABU SEKAM

DISERTASI



WUSANA AGUNG WIBOWO

19/450441/STK/00785

PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2024



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pirolisis Katalitik Pelet Sekam Padi secara In-Situ dengan Penambahan Abu Sekam

Wusana Agung Wibowo, Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng., IPU.; Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU, ASEAN En

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

PIROLISIS KATALITIK PELET SEKAM PADI SECARA IN-SITU DENGAN PENAMBAHAN ABU SEKAM

Disertasi untuk memperoleh gelar Doktor

WUSANA AGUNG WIBOWO

19/450441/STK/00785

**Dipertahankan di hadapan Tim Penguji
pada Program Studi Doktor Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
Pada tanggal: 28 Maret 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN TIM PROMOTOR

Tim Promotor menyetujui naskah disertasi:

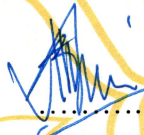
Nama : Wusana Agung Wibowo
NIM : 19/450441/STK/00785
Judul (Bahasa Indonesia) : Pirolisis Katalitik Pelet Sekam Padi secara In-Situ dengan Penambahan Abu Sekam
Judul (Bahasa Inggris) : *In-Situ Catalytic Pyrolysis of Rice Husk Pellets with the Addition of Husk Ash*

yang telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji Ujian Tertutup


Tim Promotor

Tanda Tangan dan
Tanggal


Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng., IPU.
Promotor


..... 28 Maret 2024

Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
Ko-promotor 1


..... 28 Maret 2024

Ir. Rochim Bakti Cahyono, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
Ko-promotor 2


..... 28 Maret 2024



HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tim Penguji menyetujui naskah disertasi:

Nama : Wusana Agung Wibowo

NIM : 19/450441/STK/00785

Judul (Bahasa Indonesia) : Pirolisis Katalitik Pelet Sekam Padi secara In-Situ dengan Penambahan Abu Sekam

Judul (Bahasa Inggris) : *In-Situ Catalytic Pyrolysis of Rice Husk Pellets with the Addition of Husk Ash*


yang telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji Ujian Tertutup

Tim Penguji

Tanda Tangan dan
Tanggal

Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Yuliansyah, S.T., M.T., D.Eng., IPM.

Ketua Tim Penguji/Ketua Departemen Teknik Kimia


..... 28.Maret 2024

Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng., IPU.

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024

Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024

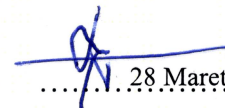
Ir. Rochim Bakti Cahyono, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024


Prof. Ir. Panut Mulyono, M.Eng., D.Eng., IPU., ASEAN.Eng.

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024

Dr. Joko Wintoko, S.T., M.Sc.

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024

Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024

Prof. Dr. Ir. Sarto, M.Sc., IPU., ASEAN Eng

Anggota Tim Penguji


..... 28.Maret 2024

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wusana Agung Wibowo
NIM : 19/450441/STK/00785
Tahun terdaftar : 2019
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Disertasi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Disertasi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 03 April 2024



Wusana Agung Wibowo

NIM. 19/450441/STK/00785

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan disertasi ini dengan judul “Pirolisis Katalitik Pelet Sekam Padi secara In-Situ dengan Penambahan Abu Sekam”. Disertasi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar akademik Doktor di bidang ilmu Teknik Kimia.

Peningkatan nilai tambah limbah sekam padi dapat dilakukan melalui proses pirolisis katalitik untuk menghasilkan produk gas, tar (bio-oil), dan arang. Penelitian ini bertujuan mempelajari kinetika pirolisis katalitik pelet sekam padi dengan penambahan katalis murah abu sekam padi, serta mempelajari pengaruh kondisi operasi terhadap yield dan karakteristik produk pirolisis. Kami berharap hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan acuan dalam penelitian dan pengembangan lanjutan.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian disertasi ini. Terima kasih yang terdalem kepada ibu Sri Prihatin, istri Hardiana Estika Dewi, S.E., MBA., anak-anak Luvina, Arya, Stefani, Jovina, Devi, Alesha, Arkha, dan seluruh keluarga besar atas doa dan kepercayaannya selama ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Tim Promotor Prof. Ir. Arief Budiman, M.S., D.Eng., IPU., Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU, ASEAN Eng., dan Bpk. Rochim Bakti Cahyono, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. atas kesabarannya dalam membimbing dan memotivasi pencapaian tiap tahapan disertasi. Terima kasih kepada Dr. Joko Wintoko, S.T., M.Sc. dan Prof. Ir. Panut Mulyono, M.Eng., D.Eng., IPU., ASEAN.Eng., dan Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku tim penilai atas saran dan masukannya. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Yuliansyah, S.T., M.T., D.Eng., IPM. selaku Ketua Departemen Teknik Kimia FT UGM dan Prof. Dr. Ir. Sarto, M.Sc., IPU. selaku Ketua Program Studi Doktor Teknik Kimia FT UGM. Terima kasih kepada rekan-rekan studi doktor angkatan 2019, seluruh rekan di laboratorium mini EcoPlant, Kartika Widianari, A.Md. sebagai administrasi pasca sarjana, dan seluruh kolega di Program Studi Teknik Kimia FT UNS khususnya Dr. Sunu H Pranolo dan Dr. Joko Waluyo atas bantuan fasilitas dan peralatan. Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas keberterimaan beasiswa BPPDN 2019 dan Hibah PDUPT 2021.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa disertasi ini masih jauh dari kesempurnaan. Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan penelitian dan pengembangan di masa mendatang.

Yogyakarta, 1 April 2024

Penulis