



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# KORELASI KADAR HILANG PIJAR DENGAN NILAI PANAS DARI *ALTERNATIVE FUEL AND RAW MATERIAL (AFR) :* *SPENT BLEACHING EARTH*

**KIRANA AZZAHRA RAHMADHITA**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Korelasi Kadar Hilang Pijar dengan Nilai Panas dari *Alternative Fuel and Raw Material (AFR) : Spent Bleaching Earth*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2020

Kirana Azzahra Rahmadhita  
J3L117057



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

KIRANA AZZAHRA RAHMADHITA. Korelasi Kadar Hilang Pijar dengan Nilai Panas dari *Alternative Fuel and Raw Material (AFR) : Spent Bleaching Earth. The Correlation of Loss On Ignition Rate with Heating Value of Alternative Fuel and Raw Material (AFR) : Spent Bleaching Earth*. Dibimbing oleh IKA RESMEILIANA

Sebagai salah satu negara berkembang yang memiliki kemajuan di bidang industri, Indonesia banyak mengonsumsi energi untuk mencukupi kebutuhan produksi. Salah satu energi yang banyak digunakan adalah bahan bakar yang umumnya berasal dari sumber daya tak terbarukan. Sebagai contoh, penggunaan batu bara yang semakin hari ketersediaannya di alam semakin menipis. Dampak dari pembakarannya pun menimbulkan polusi dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) berupa abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*). Sehingga dalam menerapkan sistem produksi dengan prinsip *zero waste*, industri semen banyak memanfaatkan limbah B3 sebagai material substitusi terutama untuk bahan bakar pengganti batu bara yang disebut *Alternative Fuel and Raw Material (AFR)*. Salah satu limbah B3 yang dapat dimanfaatkan adalah *Spent Bleaching Earth (SBE)* yang merupakan limbah *refinery* industri minyak kelapa sawit.

Bahan bakar alternatif dari limbah ini umumnya belum diketahui secara pasti kadar unsur hingga daya bakarnya sehingga kualitas ataupun bahaya yang ditimbulkannya ketika digunakan masih jarang diketahui. Bahan bakar dengan unsur penyusunnya berupa karbon dan hidrogen dapat dianalisis dengan dua parameter yaitu kadar hilang pijar (*Loss On Ignition (LOI)*) secara gravimetri dan nilai panas (*Heating Value (HV)*) secara kalorimetri. Nilai kadar hilang pijar ditentukan dengan perhitungan bobot sebelum dan sesudah pemijaran sehingga dapat diketahui berapa banyak unsur karbon yang dapat hilang. Sedangkan nilai kalor ditentukan dengan mengukur energi panas yang dihasilkan dari sejumlah sampel yang dibakar dengan oksigen berlebih dalam keadaan vakum sehingga suhu sebelum dan sesudah dibakar dapat diketahui. Kedua nilai tersebut secara tidak langsung menganalisis kadar karbon dan hidrogen maka dapat ditentukan korelasi dari keduanya.

Korelasi yang didapat menghasilkan persamaan regresi  $y = 93,953x - 1014,1$  dengan koefisien korelasi 0,9988. Nilai kalor yang didapat dari hasil perhitungan dengan alat diuji signifikan T pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis menyatakan bahwa rerata dari kedua nilai tidak berbeda nyata atau tidak signifikan.

Kata kunci : Bahan Bakar Alternatif, Kadar Hilang Pijar, Nilai Panas, *Spent Bleaching Earth*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020  
Hak Cipta dilindungi Undang – Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB yang wajar .*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



# KORELASI KADAR HILANG PIJAR DENGAN NILAI PANAS DARI *ALTERNATIVE FUEL AND RAW MATERIAL (AFR) :* *SPENT BLEACHING EARTH*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

**KIRANA AZZAHRA RAHMADHITA**



Laporan Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies  
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2020**

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir : Dewi Anggraini Septaningsih, S.Si, M.Si

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Laporan Akhir : Korelasi Kadar Hilang Pijar dengan Nilai Panas dari  
*Alternative Fuel and Raw Material (AFR) : Spent  
Bleaching Earth*

Nama : Kirana Azzahra Rahmadhita  
NIM : J3L117057

Disetujui oleh

Pembimbing : Ika Resmeiliana, S.Hut., M.Si.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi : Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.  
NIP. 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi : Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.  
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 29 Juli 2020

Tanggal Lulus 14 Agustus 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.