



# PERBANDINGAN KUALITAS UDARA AMBIEN PERUSAHAAN TEKSTIL PENGGUNA TIGA BAHAN BAKAR *BOILER* DENGAN PARAMETER SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> DAN CO

SALMAH MAESAROH



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021

© 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:
  - 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.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Perbandingan Kualitas Udara Ambien Perusahaan Tekstil Pengguna Tiga Bahan Bakar *Boiler* dengan Parameter SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> dan CO” 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 ini.

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

Bogor, Agustus 2021

Salmah Maesaroh  
J3L118096



**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:
  - 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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

SALMAH MAESAROH. Perbandingan Kualitas Udara Ambien Perusahaan Tekstil Pengguna Tiga Bahan Bakar *Boiler* dengan Parameter  $SO_2$ ,  $NO_2$  dan CO (*Determination of Ambient Air Quality in Textile Companies User Three Fuels Boiler with  $SO_2$ ,  $NO_2$  and CO Parameters*). Dibimbing oleh IKA RESMEILIANA.

Industri tekstil merupakan salah satu industri komoditi ekspor non-migas yang besar di Indonesia. Salah satu limbah yang dihasilkan oleh industri tekstil adalah limbah berupa gas yang bersumber dari emisi *boiler*. Pembakaran pada *boiler* dapat digunakan bahan bakar solar, minyak daur ulang, dan batu bara. Salah satu cara untuk menjaga kualitas udara dan mengendalikan pencemaran yang terjadi maka diperlukan analisis lebih lanjut mengenai kandungan gas-gas di udara ambien dan menentukan bahan bakar yang menghasilkan paling sedikit gas buang. Penentuan kualitas udara dapat dilakukan dengan melakukan analisis kualitas udara dengan parameter seperti yang tercantum pada Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Parameter  $SO_2$ ,  $NO_2$  dan CO merupakan parameter yang esensial sebagai parameter kualitas udara, karena gas-gas tersebut termasuk dalam gas-gas pencemar utama (*major air pollutants*).

Penentuan konsentrasi  $SO_2$  dan  $NO_2$  di udara ambien dapat dilakukan dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis dengan prinsip hukum Lambert-Beer, seberkas sinar dilewatkan suatu larutan yang berwarna dibuat dengan reaksi kompleks pada panjang gelombang 550 nm, dan sinar tersebut ada yang diteruskan dan ada yang diserap oleh larutan. Besarnya sinar yang diserap (A) berbanding lurus dengan konsentrasi zat penyerap (C) dan jarak yang ditempuh sinar (a) dalam larutan (b). Sementara penentuan konsentrasi CO dilakukan dengan alat *Handle Air Quality Monitor* dengan prinsip sensor elektrokimia (EC) yang didasarkan pada reaksi kimia metode amperometri yang melibatkan elektrolit dan beberapa elektroda dengan nilai konsentrasi CO yang muncul dalam bentuk ppm.

Hasil pengujian diperoleh bahwa udara ambien perusahaan tekstil pengguna *boiler* berbahan bakar solar dan minyak daur ulang oli memiliki kadar polutan gas  $SO_2$ ,  $NO_2$  dan CO di bawah ambang batas Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yaitu dibawah  $150 \mu g/m^3$  ( $SO_2$ ),  $200 \mu g/Nm^3$  ( $NO_2$ ) dan  $10000 \mu g/Nm^3$  (CO), yang berarti kualitas udaranya masih baik atau belum tercemar. Sementara, udara ambien perusahaan tekstil pengguna *boiler* berbahan bakar batu bara kadar polutan  $SO_2$ -nya melebihi ambang batas Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup atau udara ambien sudah tercemar. Hasil analisis juga menunjukkan jika bahan bakar yang paling sedikit menghasilkan polutan  $SO_2$  adalah bahan bakar solar, dan bahan bakar yang paling sedikit menghasilkan polutan gas  $NO_2$  dan CO adalah bahan bakar minyak daur ulang oli.

Kata kunci: bahan bakar *boiler*, karbon monoksida, nitrogen dioksida, sulfur dioksida, udara ambien.



© 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:
  - 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.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021  
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.*

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



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# PERBANDINGAN KUALITAS UDARA AMBIEN PERUSAHAAN TEKSTIL PENGGUNA TIGA BAHAN BAKAR *BOILER* DENGAN PARAMETER SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> DAN CO

**SALMAH MAESAROH**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021**

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 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

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Harry Noviard, M. Si



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

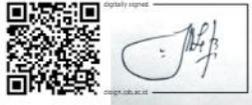
Bogor Agricultural University

Judul Laporan : Perbandingan Kualitas Udara Ambien Perusahaan Tekstil  
Pegguna Tiga Bahan Bakar *Boiler* dengan Parameter SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>,  
dan CO.

Nama : Salmah Maesaroh  
NIM : J3L118096

Disetujui oleh

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

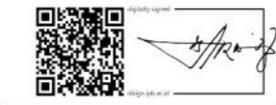


Diketahui oleh  
**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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



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



Tanggal Ujian: 26 Juli 2021

Tanggal Lulus:

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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.