

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Becak merupakan alat transportasi yang memiliki nilai ciri khas tersendiri oleh masyarakat. Becak dikenal sebagai transportasi roda tiga dengan tenaga manusia untuk berjalan. Seiring berkembangnya zaman kini becak mengalami perubahan, dari menggunakan tenaga manusia menjadi becak dengan mesin kendaraan bermotor untuk berjalan, becak tersebut diberi julukan Bentor (Becak Motor). Dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tidak ada aturan mengenai perubahan kondisi becak menjadi becak bermotor. Oleh karena itu, perubahan becak motor dapat digolongkan menjadi kendaraan bermotor (Desmawanto MH, 2013). Ditinjau dari aspek lingkungan, kendaraan bermotor merupakan sumber pencemaran udara dengan 70% bahan pencemar yang dikeluarkan melalui asap knalpot. Adanya penguapan dalam sistem bahan bakar dapat membahayakan kesehatan manusia maupun lingkungan. Terutama senyawa karbon monoksida (CO), senyawa hidrokarbon, oksida nitrogen (NO<sub>x</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>x</sub>), dan partikel debu termasuk timbel (PB) yang terlepas ke udara (Tugaswati, 2008).

Senyawa karbon monoksida (CO) merupakan senyawa beracun yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna akibat kurangnya oksigen dalam proses pembakaran yang terjadi pada kendaraan bermotor. Apabila polutan tersebut terkandung dalam udara dan dihirup terlalu banyak oleh manusia akan menimbulkan efek berbahaya bagi kesehatan seperti terhambatnya ketersediaan oksigen (O<sub>2</sub>) dalam darah manusia dan dapat menyebabkan kematian (Amaliyah & Mukaromah, 2019). Polutan CO dapat diminimalisir dengan prinsip adsorpsi menggunakan karbon aktif (Gunawan et al., 2020). Adsorpsi merupakan proses penyerapan suatu senyawa ke dalam permukaan adsorben. Adsorben yang digunakan dapat berupa karbon aktif dari pemanfaatan limbah kulit pisang. Karbon aktif dari limbah kulit pisang memiliki permukaan rantai selulosa dan membentuk lapisan berpori, lapisan inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai material penyerap bahan berbahaya bagi lingkungan yang efektif namun akurat untuk mengurangi pencemaran udara (Elvitriana et al., 2017).

Kulit pisang merupakan limbah buah pisang yang kurang dimanfaatkan, akhirnya kulit pisang terbuang sebagai sampah organik atau sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi dan kerbau. Namun, manfaat dari kulit pisang juga dapat dijadikan teknologi dalam penjernihan air sumur. Air sumur pada kota Banjarbaru dengan kandungan mangan (Mn)

sebesar 40,6 mg/l menjadi 19,8 mg/l dengan proses penjernihan menggunakan karbon aktif dari kulit pisang, hal ini menunjukkan bahwa luas permukaan adsorben kulit pisang cukup besar untuk menyerap kandungan mangan (Mn) pada sampel air sumur (Abdi et al., 2016). Dalam penelitian (Adinata, 2013) , kadar karbon aktif dari kulit pisang jenis kepok lebih tinggi yaitu 73,34% - 95,9503% dibanding dengan karbon aktif komersial. Maka dari itu, kulit pisang jenis kepok dapat dijadikan bahan karbon aktif dengan kadar karbon lebih tinggi.

Pada penelitian ini, karbon aktif diletakkan dalam tabung yang dirancang untuk mereduksi gas CO. Tabung yang didesain menyerupai knalpot becak motor diletakkan pada posisi sesuai dengan knalpot becak motor sebagai upaya dalam mereduksi pencemaran udara.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik kulit pisang jenis kepok sebagai adsorben ?
2. Berapakah besar kandungan CO yang dihasilkan bentor ?
3. Berapakah kandungan CO yang direduksi dengan modifikasi knalpot menggunakan adsorben ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah ditentukan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan kulit pisang kepok sebagai adsorben
2. Mengetahui kandungan CO pada gas buang yang dihasilkan bentor dengan Gas Analyzer
3. Mengetahui kandungan CO yang direduksi dengan modifikasi knalpot menggunakan adsorben

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adanya penelitian ini dapat bermanfaat dalam berbagai aspek yaitu :

1. Untuk ilmu pengetahuan

Adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk meminimalisir pencemaran udara supaya tidak semakin memburuk akibat bertambahnya kendaraan bermotor

2. Untuk institusi

Mendapat analisa tentang kualitas udara yang terkandung dalam angkutan umum yaitu bentor menggunakan Gas Analyzer agar nantinya dapat menjadi bahan penelitian lain untuk dikembangkan

3. Untuk masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai inovasi untuk masyarakat yang menggunakan bentor sebagai mata pencaharian dalam mengurangi pencemaran udara dengan menggunakan alat dan bahan yang sederhana

#### **1.5 Ruang Lingkup**

Untuk membatasi dalam pemecahan masalah, maka ditetapkan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan bentor dengan Merek Astrea tahun 2001 yang beroperasi di Surabaya sebagai objek penelitian
2. Bahan karbon aktif yaitu limbah kulit pisang jenis kepok yang didapat di Pedagang Kripik Pisang di Surabaya, Jawa Timur
3. Media adsorben menggunakan karbon aktif dari limbah kulit pisang jenis kepok yang diolah di Laboratorium Teknik Lingkungan UPN "VETERAN" Jawa Timur
4. Pembuatan knalpot modifikasi dilakukan di Bengkel Motor di Surabaya, Jawa Timur
5. Parameter yang diuji yaitu Karbon Monoksida (CO) menggunakan Gas Analyzer di Bengkel Surabaya, Jawa Timur