

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman kendaraan bermotor saat ini telah menjadi suatu kebutuhan masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hal ini menyebabkan terjadinya pertambahan jumlah kendaraan bermotor yang sangat pesat di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Republik Indonesia mencatat bahwa pada tahun 2020 jumlah mobil penumpang mencapai 15.803.933 unit, mobil bis 233.406 unit, mobil truk 5.090.625 unit, sepeda motor 115.188.762 unit, sehingga total keseluruhan mencapai 136.316.726 unit. Data tersebut juga mengalami peningkatan yang signifikan tiap tahunnya dan tahun ini tentunya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia sudah bertambah banyak. Dengan semakin banyak jumlah kendaraan bermotor di Indonesia maka semakin banyak juga permasalahan permasalahan mulai dari kemacetan, meningkatnya angka kecelakaan, dan meningkatnya jumlah pencemaran udara.

Pencemaran udara merupakan suatu kondisi dimana kehadiran satu atau lebih substansi kimia, fisik, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang membahayakan. Pencemaran dengan kata lain didefinisikan sebagai perusak terhadap kualitas udara. Kerusakan kualitas ini disebabkan oleh berbagai sumber yang merusak kesehatan makhluk hidup maupun benda mati (Anonim, 2013).

Penyebab pencemaran udara di Indonesia 70 % merupakan hasil dari emisi kendaraan bermotor mengeluarkan zat – zat seperti HC (Hidrokarbon), CO (Karbon Monoksida), CO₂ (Karbon Dioksida), O₂ (Oksigen), dan NO_x (Nitrogen Oksida) yang dapat menimbulkan dampak negatif, baik terhadap kesehatan manusia maupun terhadap lingkungan. Maka dari itu perlu adanya upaya dalam menekan polusi udara yaitu dengan merancang kendaraan yang dapat memproduksi gas gas emisi dengan kadar rendah dengan menggunakan teknologi *after treatment* yaitu dengan menambah absorban dalam saluran buang kendaraan. Absorban akan menyerap gas-gas berbahaya yang dikeluarkan dari saluran buang

kendaraan. Karbon aktif tempurung kelapa adalah salah satu bahan alternatif media adsorban karena memiliki daya adsorpsi yang baik dengan pori pori yang terbuka sehingga hal ini dapat dimanfaatkan untuk menurunkan emisi gas buang kendaraan dengan menyerap partikel partikel yang ada pada gas buang kendaraan. Pemanfaatan tempurung kelapa sebagai karbon aktif juga didukung dengan produksi kelapa di Indonesia yang melimpah dari setiap tahunnya dengan produksi 2.992.190 ton pada tahun 2019 (Puslitbangun, 2020).

Hasil Penelitian Verlina (2014), tentang potensi arang aktif tempurung kelapa sebagai adsorben emisi gas CO (Karbon Monoksida), NO (Nitrogen Monoksida) dan NO_x (Nitrogen Oksida), dengan memvariasikan aktifator ZnCl₂ (Seng Klorida) 6%, 8%, dan 10%. Menunjukkan bahwa konsentrasi aktifator mempengaruhi penyerapan emisi gas buang dengan aktifator terbaik pada konsentrasi ZnCl₂ 10% yang mampu menyerap gas NO (Nitrogen Monoksida) dan NO_x (Nitrogen Oksida) sebesar 100% serta menyerap gas CO sebesar 81%.

Hasil Penelitian Wicaksono dan Winoko (2021), tentang aktifasi tempurung kelapa untuk mereduksi emisi gas buang motor bakar dengan adsorben karbon aktif tempurung kelapa dengan suhu karbonisasi 500 °C dan aktivasi kimia NaCl (Natrium Klorida) 20%. Menunjukkan bahwa konsentrasi aktifator mempengaruhi penyerapan emisi gas buang dengan penurunan CO (Karbon Monoksida) sebesar 12,06%, HC (Hidrokarbon) 17,58%, dan CO₂ (Karbon Dioksida) 8,14%.

Berdasarkan uraian diatas, arang aktif tempurung kelapa ketika digunakan sebagai adsorben pada gas buang sepeda motor mampu menurunkan emisi gas buang yang dikeluarkan oleh sepeda motor. Semakin tinggi suhu aktivasi maka kualitas karbon aktif tempurung kelapa semakin sempurna. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Variasi Suhu Aktivasi Tempurung Kelapa NaCl 25 % Terhadap Emisi Gas Buang Sepeda Motor Supra X 125 cc”.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan nilai emisi gas buang dengan penggunaan *adsorben* karbon aktif tempurung kelapa dan tanpa penggunaan *adsorben* tempurung kelapa pada sepeda motor Supra X 125 cc?
2. Pengaruh variasi suhu aktivasi karbon aktif tempurung kelapa terhadap emisi gas buang pada sepeda motor Supra X 125cc?

1.3 Tujuan

Tujuan dari adanya penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisa perbandingan nilai emisi gas buang dengan penggunaan *adsorben* karbon aktif tempurung kelapa dan tanpa penggunaan *adsorben* tempurung kelapa pada sepeda motor Supra X 125cc.
2. Membandingkan hasil penyerapan emisi gas buang yang diserap dari beberapa variasi suhu aktivasi karbon aktif tempurung kelapa.

1.4 Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan tentang karbon aktif tempurung kelapa.
2. Memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan karbon aktif tempurung kelapa sebagai alternatif media *adsorben* terhadap emisi gas buang kendaraan.
3. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Agar peneliti ini terarah maka hal hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Tidak menguji torsi dan daya.
2. Kondisi mesin diasumsikan *steady* untuk tiap pengambilan data.
3. Pengujian didalam ruangan yang dianggap konstan.
4. Tidak menghitung suhu temperatur oli mesin
5. Tidak menghitung konsumsi bahan bakar.
6. Suhu aktivasi ditentukan dari maksimal kemampuan tanur.

7. Tempurung kelapa dilakukan pembakaran secara manual sebelum dimasukkan kedalam furnace.
8. Pengujian uji emisi gas buang kendaraan dalam keadaan *idle*.
9. Tempurung kelapa yang digunakan sebagai bahan karbon dilakukan secara acak.