

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Emisi gas buang adalah hasil sampingan pembakaran didalam mesin pembakaran dalam atau luar, yang dikeluarkan melalui knalpot kendaraan bermotor (Wijayanto & Nari, 2021). Emisi ini terjadi akibat pembakaran yang tidak sempurna, menghasilkan gas beracun yang dilepaskan melalui knalpot kendaraan. Udara di atmosfer terdiri dari 21% oksigen, dengan nitrogen sebagai komponen utama sebanyak 78%. Oksigen memiliki peran penting dalam proses pembakaran mesin untuk menekan kadar emisi gas buang. Salah satu solusi untuk mengurangi emisi ini adalah dengan menambahkan material adsorben. Zeolit sebagai material berpori dapat menyerap partikel berukuran angstrom dan nitrogen dalam udara. Hal ini dapat meningkatkan kadar oksigen dalam udara yang berpengaruh positif terhadap kinerja pembakaran mesin. (Kurniawan dkk, 2020) menggunakan filter udara dengan campuran zeolit dapat meningkatkan performa motor bensin 4 langkah hingga 6,53% lebih cepat dibandingkan tanpa penambahan zeolit.

Disisi lain limbah ampas tebu dari pabrik setiap tahunnya hanya dimanfaatkan sekitar 50%. Hal ini menunjukkan pemanfaatan ampas tebu yang masih belum optimal. Ampas tebu dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai bahan dasar filter udara kendaraan bermotor. Selulosa dan lignin yang terkandung dalam ampas tebu berpotensi diubah menjadi sumber karbon yang penting dalam proses adsorpsi (sari dkk, 2022). Ampas tebu mengandung 35,01% selulosa, 25,24% hemiselulosa, 6,4% lignin, dan 9,35% silikat. Kandungan selulosa yang tinggi dalam ampas tebu dapat membentuk ikatan berserat dan meningkatkan tegangan tarik. Ampas tebu dapat dimanfaatkan sebagai filter udara yang mampu menyaring polutan udara yang digunakan dalam proses pembakaran mesin kendaraan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat filter udara berbahan ampas tebu hijau dengan penambahan zeolit untuk meningkatkan performa sepeda motor Crf 150 cc. Komposisi ampas tebu dan zeolit yang digunakan adalah 70 : 30 dan 100 : 0. Diharapkan penggunaan ampas tebu

dan zeolit dapat menyaring udara yang tercampur debu, mencegahnya masuk keruang bakar, sehingga dapat menghasilkan performa mesin yang lebih optimal. Kinerja mesin dalam penelitian ini akan diukur berdasarkan nilai torsi, daya dan emisi gas buang. Kinerja filter udara berbahan ampas tebu dengan penambahan zeolit ini kemudian akan dibandingkan dengan filter udara standar dan filter udara ampas tebu tanpa campuran zeolit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa dampak penggunaan filter udara yang terbuat dari ampas tebu dan komposit ampas tebu/zeolit terhadap torsi dan daya pada sepeda motor CRF 150 cc?
2. Bagaimana pengaruh filter udara dari ampas tebu dan komposit ampas tebu/zeolite terhadap emisi gas buang pada sepeda motor CRF 150 cc?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh filter udara yang terbuat dari ampas tebu dan komposit ampas tebu/zeolit terhadap torsi dan daya mesin sepeda motor CRF 150 cc.
2. Mengetahui pengaruh filter udara yang terbuat dari ampas tebu dan filter udara komposit ampas tebu/zeolit terhadap emisi gas buang pada sepeda motor CRF 150 cc.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini di antaranya:

1. Untuk mengetahui pengaruh filter udara standar, filter udara dari ampas tebu dan filter udara dari komposit ampas tebu/zeolit terhadap performa dan gas buang sepeda motor CRF 150 cc.
2. Dapat memanfaatkan limbah ampas tebu menjadi sebuah bahan dasar pembuatan filter udara kendaraan bermotor.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Hanya melakukan uji perbandingan antara filter udara standar, filter udara ampas tebu, dan filter udara dari komposit ampas tebu/zeolit.
2. Pengujian yang dilakukan adalah torsi, daya dan emisi gas buang.
3. Menggunakan kendaraan sepeda motor CRF 150 cc.
4. Hanya menggunakan ampas tebu hijau.
5. Mesin yang digunakan masih standar.
6. Menggunakan bahan bakar pertamax.
7. Pengujian performa mesin dan emisi gas buang dilakukan pada temperature ruangan.