

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis perbandingan emisi gas buang mesin diesel dengan dan tanpa penggunaan thermostat, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbandingan hasil pengujian memperlihatkan pola yang tidak seragam antar parameter emisi. Kadar CO pada kondisi menggunakan thermostat tercatat 0,21 %vol, lebih rendah dibandingkan kondisi tanpa thermostat yang mencapai 0,34 %vol. Pola serupa terlihat pada HC, yaitu 48 ppm saat thermostat digunakan dan naik menjadi 71 ppm ketika thermostat dilepas. Kondisi sebaliknya justru ditemukan pada NO_x, di mana kadarnya lebih tinggi saat thermostat terpasang (182 ppm) dibandingkan saat dilepas (165 ppm). Perbedaan arah ini menegaskan bahwa keberadaan thermostat tidak menekan seluruh jenis emisi secara bersamaan, melainkan menimbulkan efek yang berlawanan antara emisi akibat pembakaran tidak sempurna dan emisi akibat suhu pembakaran yang tinggi.
2. Penggunaan thermostat terbukti memberi pengaruh terhadap ketiga parameter emisi tersebut, meskipun arah pengaruhnya tidak sama. Pada CO dan HC, thermostat berperan menekan kadar emisi karena temperatur kerja mesin yang lebih terjaga membuat proses pembakaran bahan bakar berlangsung lebih sempurna, sehingga sisa bahan bakar yang tidak terbakar tuntas menjadi lebih sedikit. Sebaliknya, pada NO_x, thermostat justru menjadi faktor yang meningkatkan kadarnya, sebab suhu ruang bakar yang lebih tinggi dan stabil mempercepat reaksi antara nitrogen dan oksigen yang menjadi penyebab utama terbentuknya NO_x. Dengan kata lain, thermostat menguntungkan dari sisi CO dan HC, tetapi menjadi kurang menguntungkan bagi kadar NO_x.
3. Karakteristik temperatur kerja mesin diesel juga menunjukkan perbedaan yang cukup nyata di antara dua kondisi pengujian. Saat thermostat terpasang, temperatur coolant mampu bertahan pada angka 82°C, sementara tanpa thermostat suhu coolant hanya mencapai 68°C. Selisih

tersebut mengindikasikan bahwa thermostat berperan mengatur sirkulasi coolant sehingga mesin lebih cepat mencapai dan mempertahankan suhu kerja yang mendekati ideal, alih-alih membiarkan panas terbuang berlebihan ke radiator seperti yang terjadi ketika thermostat tidak digunakan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penggunaan thermostat pada sistem pendinginan mesin diesel sebaiknya tetap dipertahankan karena dapat membantu mesin mencapai temperatur kerja optimal sehingga proses pembakaran berlangsung lebih baik dan emisi hasil pembakaran tidak sempurna dapat dikurangi.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan variasi putaran mesin dan beban mesin yang lebih beragam agar pengaruh penggunaan thermostat terhadap emisi gas buang dapat dianalisis secara lebih mendalam.
3. Penelitian selanjutnya juga disarankan melakukan pengambilan data secara berulang agar hasil penelitian memiliki tingkat akurasi dan validitas yang lebih tinggi.
4. Penggunaan alat ukur yang lebih lengkap dan modern diharapkan dapat meningkatkan ketelitian hasil pengukuran emisi gas buang mesin diesel.
5. Penelitian mengenai sistem pendinginan mesin diesel dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengombinasikan pengaruh thermostat terhadap performa mesin, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi termal sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif.
6. Bagi mahasiswa atau peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi tambahan dalam penelitian mengenai sistem pendinginan dan karakteristik emisi gas buang mesin diesel.