

Pengaruh Bahan Bakar BX 92 Dan BX 95 Ultimate Terhadap Temperatur dan Emisi Gas Buang Pada Motor R15

Oleh:

Krishna Maulana Wijaya,

Rachmat Firdaus

Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

April, 2024

Pendahuluan

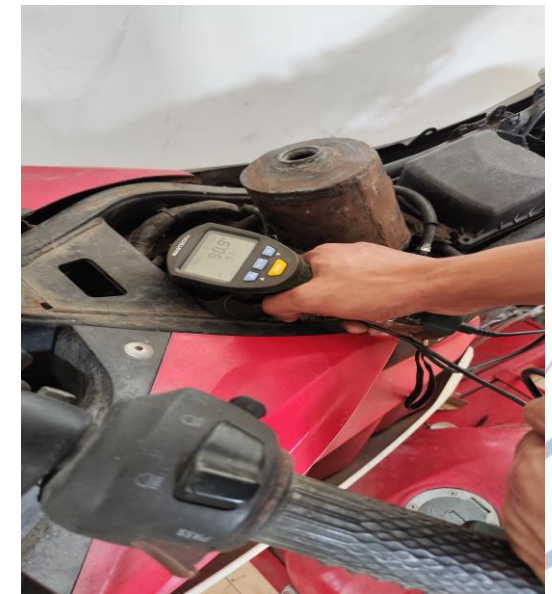
Penggunaan kendaraan bermotor seperti sepeda motor di Indonesia telah menjadi kebutuhan yang tidak bisa lepas dari kehidupan sehari-hari. Pertumbuhan produksi industri otomotif di Indonesia semakin meningkat. Indonesia adalah pangsa pasar yang sangat berpengaruh pada penjualan kendaraan bermotor. Tanpa disadari perkembangan teknologi dan industri disamping memberikan manfaat pada manusia justru menyebabkan peningkatan pada konsentrasi pencemarnya sehingga dikhawatirkan membahayakan kesehatan manusia dan kualitas udara yang semakin menurun. Polusi udara ini adalah akibat dari gas buang kendaraan bermotor yang mempunyai dampak yang buruk untuk kesehatan masyarakat. Sekarang, nyaris di seluruh dunia mengalami perubahan iklim yang sangat drastis dan salah satu penyebabnya adalah udara yang tercemar. Polusi udara umumnya adalah terutama disebabkan oleh kendaraan bermotor dan industri. Gas buang yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor dapat memicu polusi udara sebesar 70% sampai 80%, sementara itu, polusi udara yang diakibatkan industri hanya 20 – 30% saja. Motor bakar merupakan sebuah mekanisme atau konstruksi mesin yang berguna untuk mengonversikan energi kimia (bahan bakar) ke energi panas dan energi mekanik. Teknik pembakaran adalah pencampuran antara udara (oksigen) & bahan bakar yang terjadi di dalam ruang bakar. Menghasilkan dari pembakaran emisi gas buang antara lain CO₂, HC, NO_x, SO_x dan partikulat. Karbon monoksida (CO) merupakan gas hasil dari gas buang yang memiliki sifat beracun untuk darah manusia pada saat pernafasan, sebagai akibat berkurangnya oksigen pada jaringan darah.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana dampak yang terjadi pada mesin terhadap variasi bahan bakar akan emisi gas buang pada motor?
2. Bagaimana dampak yang terjadi pada mesin terhadap variasi bahan bakar akan temperatur pada motor?

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknik mesin universitas muhammadiyah sidoarjo. Metode penelitian yang dipakai ialah dengan cara mengumpulkan, menganalisis, dan menyampaikan data dalam bentuk angka. Dalam penelitian ini mengambil data nilai uji emisi dan temperatur dengan variasi putaran mesin 2000 – 5000, dengan penggunaan bahan bakar BX 92, BX 95 Ultimate, Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50%, dan Campuran BX 92 85% & Ethanol 15%.



Alat dan Bahan

1. Alat

- Sepeda motor R15
- Gas analyzer
- Thermometer
- Stopwatch
- Gelas ukur



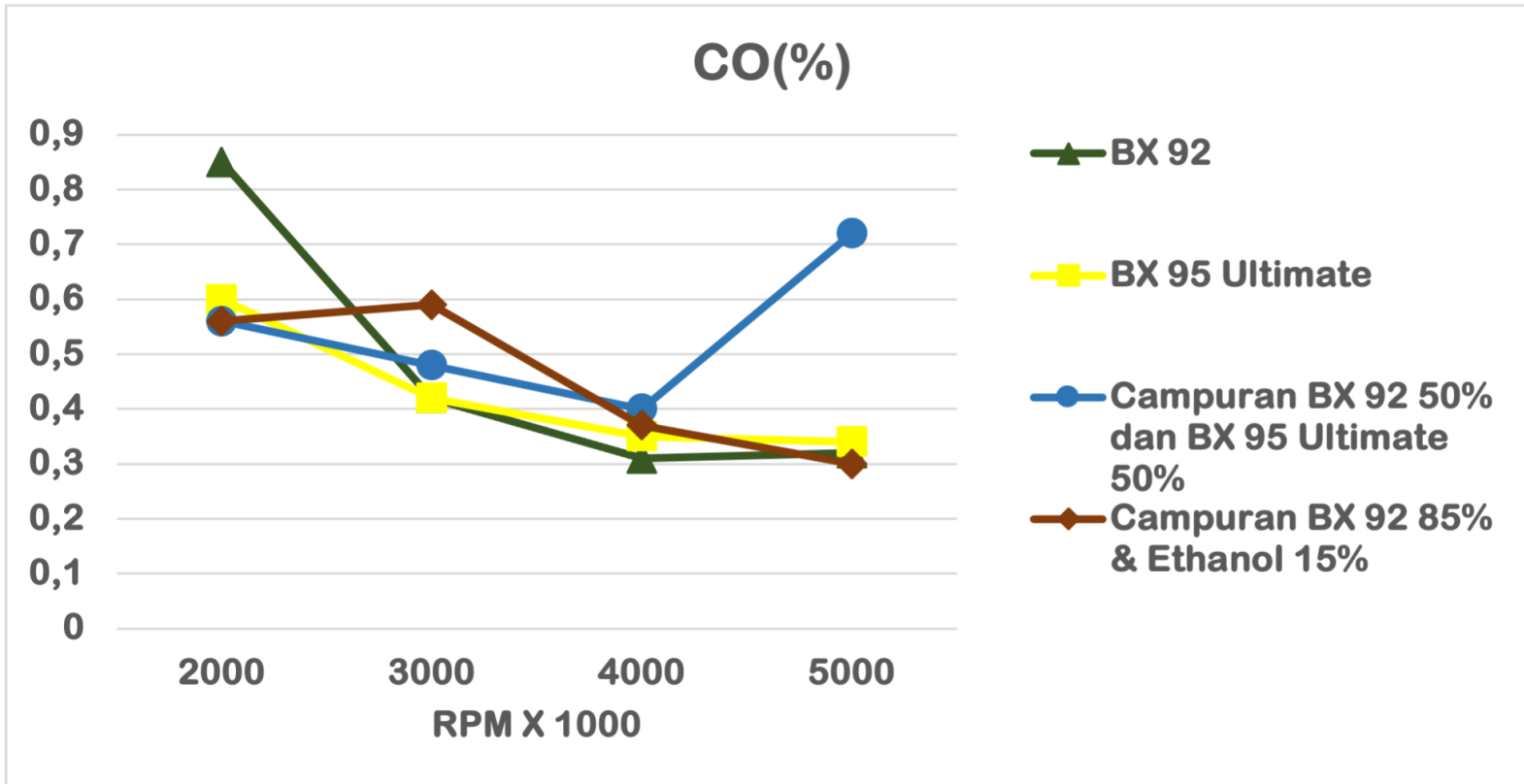
2. Bahan

- Bahan Bakar BX 92
- Bahan Bakar BX 95 Ultimate
- Ethanol



Hasil dan Pembahasan

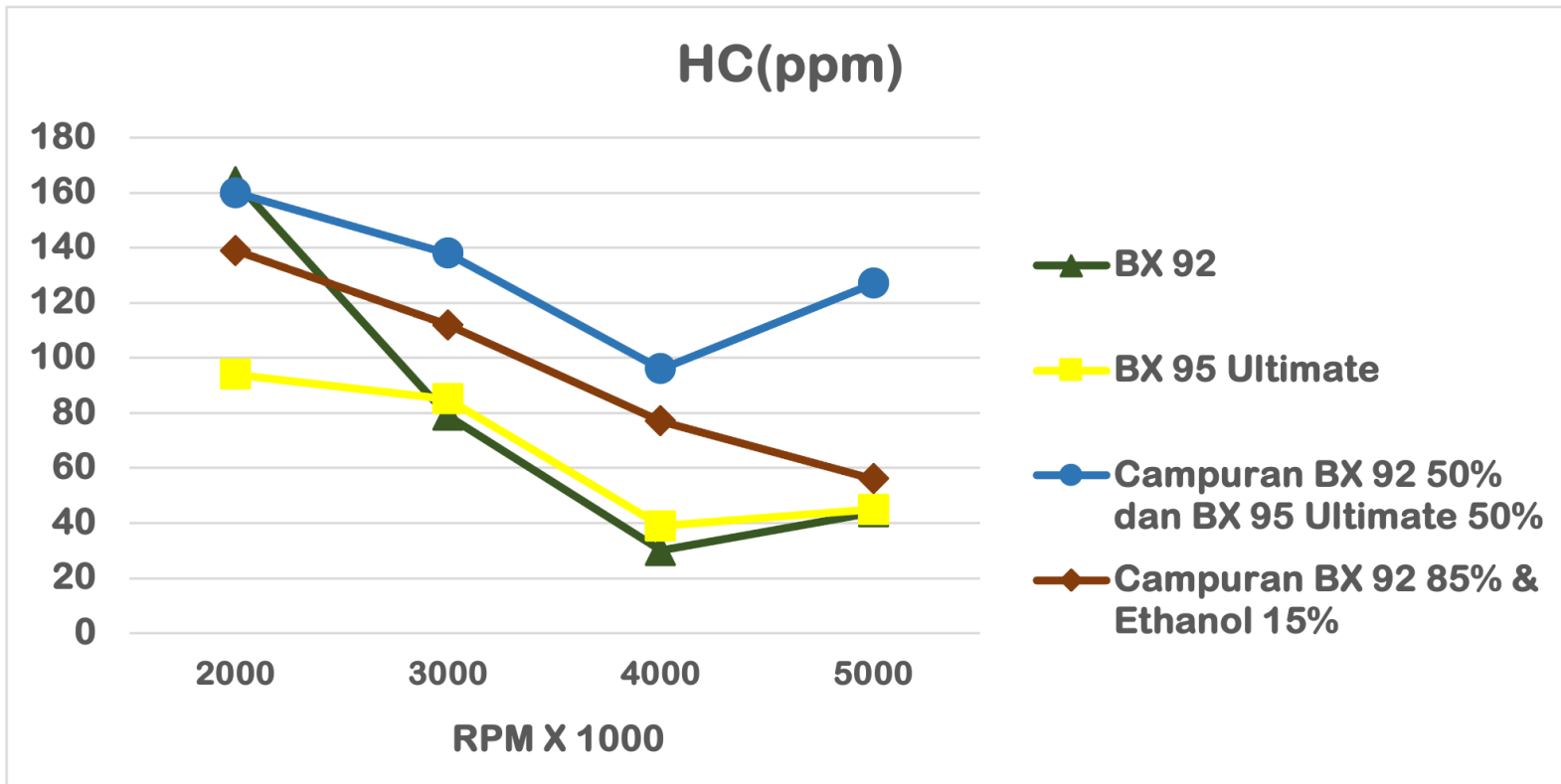
Nilai CO



Kesimpulan dari pengujian emisi gas buang didapati nilai CO di RPM 2000-5000 pada penggunaan bahan bakar BX 92, BX 95 Ultimate, Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50%, dan Campuran BX 92 85% & Ethanol 15% yang memiliki nilai tertinggi 0,85% adalah pada RPM 2000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92 dan yang memiliki nilai terendah 0,30% adalah pada RPM 5000 dengan penggunaan bahan bakar Campuran BX 92 85% & Ethanol 15%. Hasil pengujian memiliki nilai idealnya masing – masing. Nilai CO yang tinggi dalam gas buang adalah tanda pembakaran yang tidak sempurna. Ini bisa terjadi akibat sistem pengapian yang buruk, atau masalah pada injeksi kendaraan.

Hasil dan Pembahasan

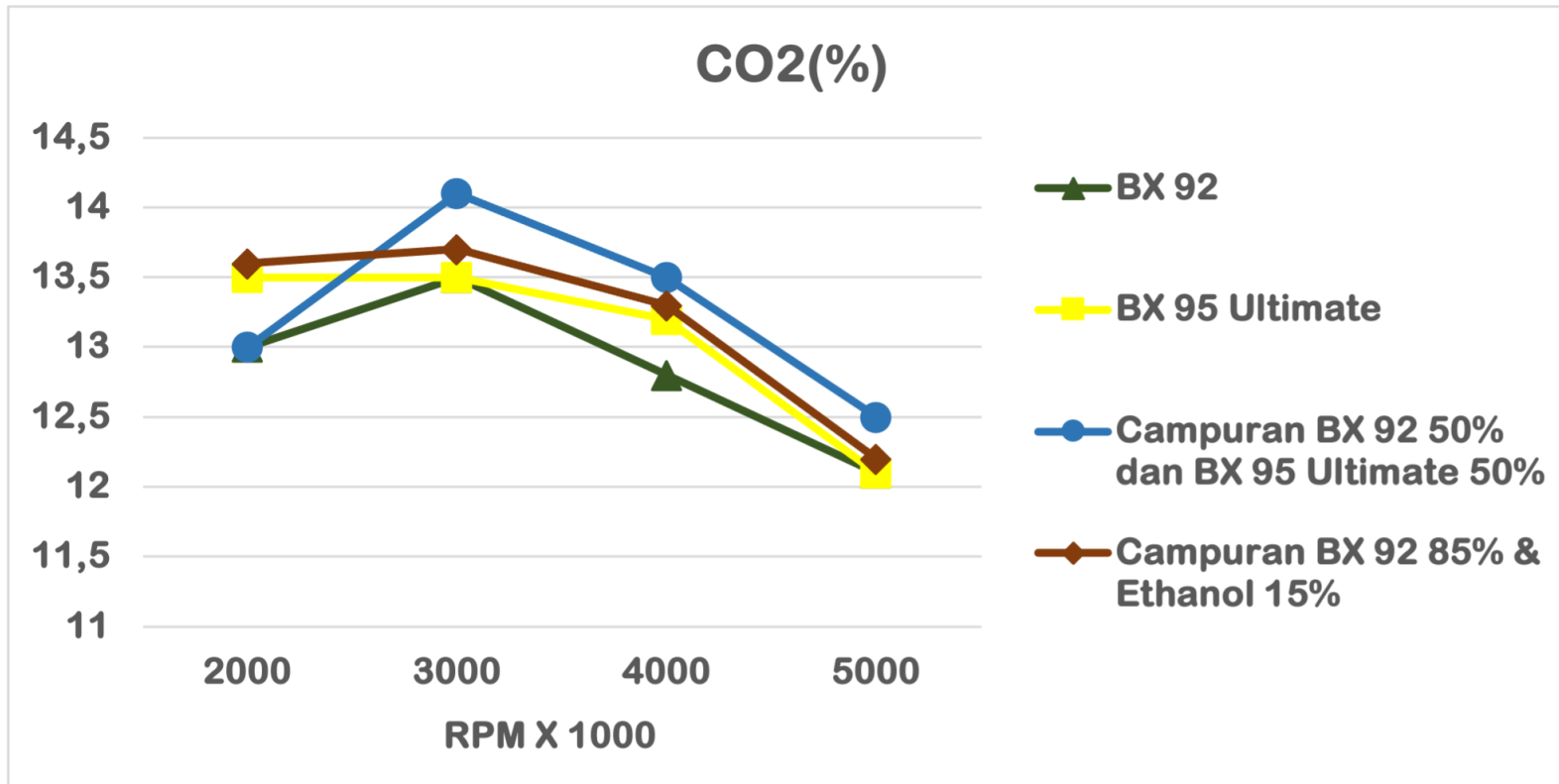
Nilai HC



Kesimpulan dari pengujian emisi gas buang didapati nilai HC di RPM 2000-5000 pada penggunaan bahan bakar BX 92, BX 95 Ultimate, Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50%, dan Campuran BX 92 85% & Ethanol 15% yang memiliki nilai tertinggi 164ppm adalah pada RPM 2000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92 dan yang memiliki nilai terendah 30ppm adalah pada RPM 4000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92. Penyebab tingginya nilai HC biasanya dikarenakan pembakaran yang tidak sempurna atau kebocoran pada sistem gas buang.

Hasil dan Pembahasan

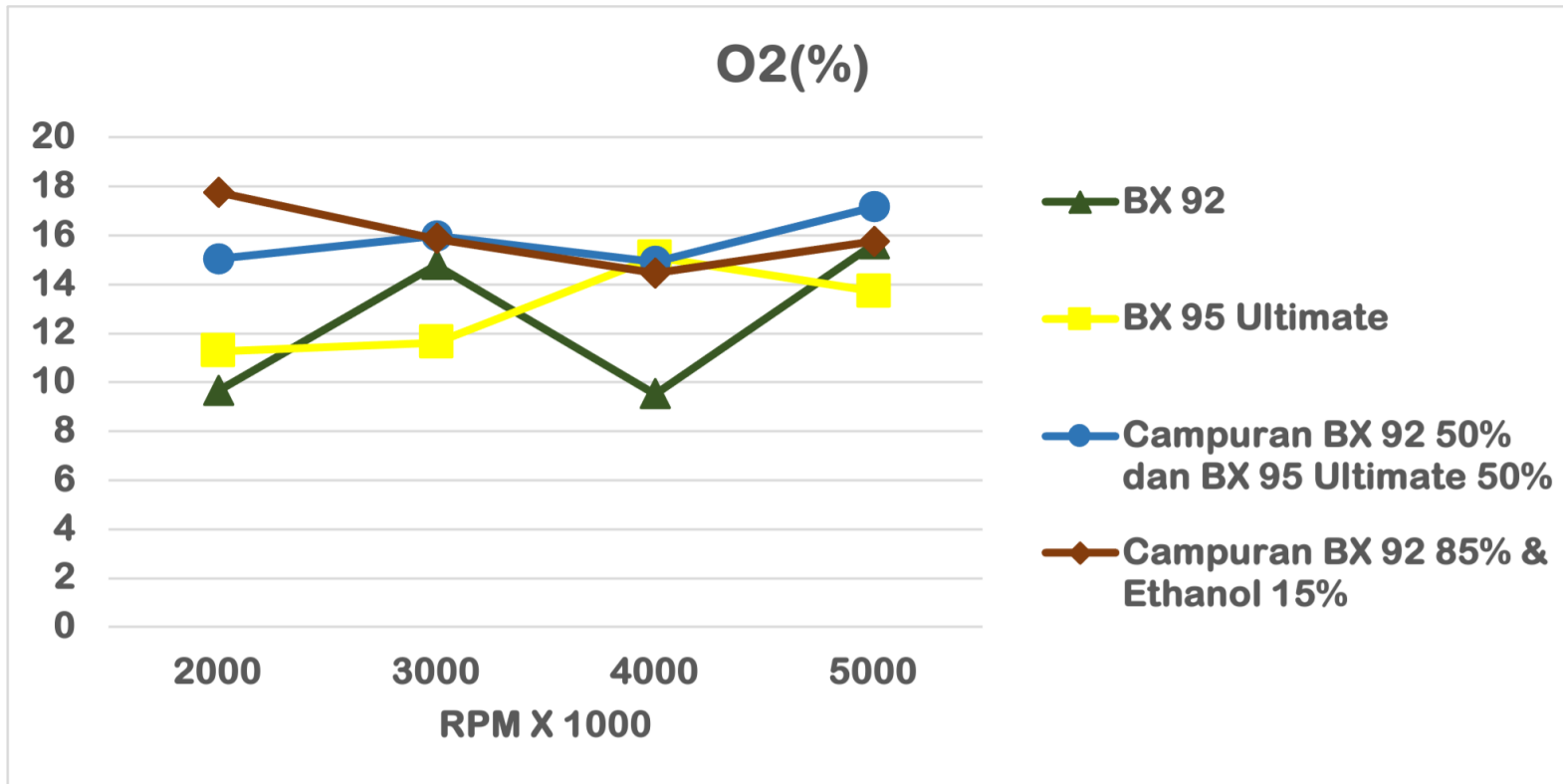
Nilai CO2



Kesimpulan dari pengujian emisi gas buang didapati nilai CO² di RPM 2000-5000 pada penggunaan bahan bakar BX 92, BX 95 Ultimate, Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50%, dan Campuran BX 92 85% & Ethanol 15% yang memiliki nilai tertinggi 14,1% adalah pada RPM 3000 dengan penggunaan bahan bakar Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50% dan yang memiliki nilai terendah 12,1 adalah pada RPM 5000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92 sama dengan BX 95 Ultimate. Jika nilai CO² sangat tinggi, biasanya diakibatkan adanya kesalahan di dalam mesin. Biasanya dikarenakan campuran bahan bakar & udara pada mesin dalam keadaan tidak benar.

Hasil dan Pembahasan

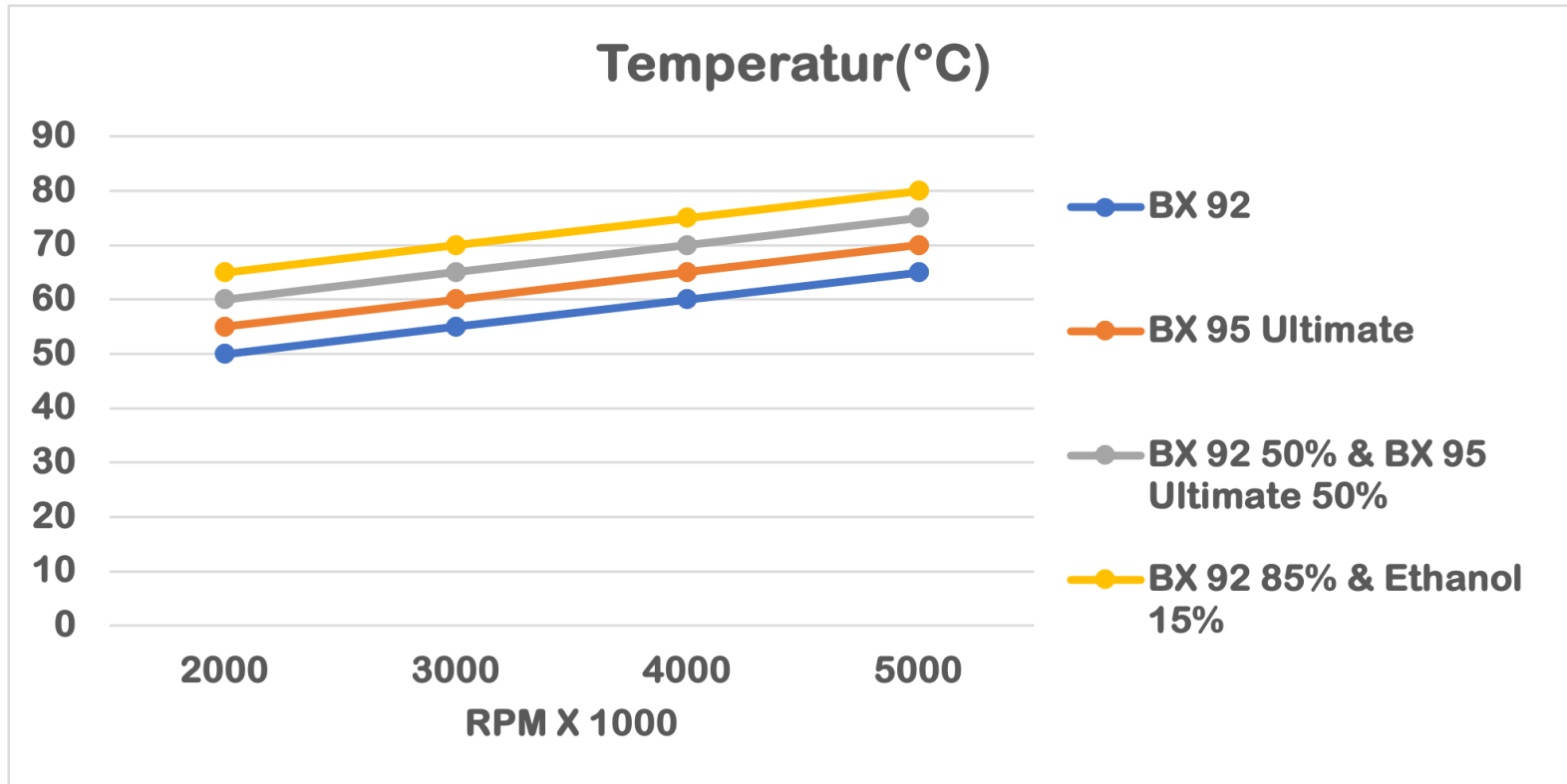
Nilai O₂



Kesimpulan dari pengujian emisi gas buang didapati nilai O₂ di RPM 2000-5000 pada penggunaan bahan bakar BX 92, BX 95 Ultimate, Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50%, dan Campuran BX 92 85% & Ethanol 15% yang memiliki nilai tertinggi 17,75% adalah pada RPM 2000 dengan penggunaan bahan bakar Campuran BX 92 85% & Ethanol 15% dan yang memiliki nilai terendah 9,52% adalah pada RPM 4000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92. Jika sebuah kendaraan memiliki nilai oksigen yang terlalu tinggi maka menandakan proses pembakaran yang tidak efisien di dalam mesin.

Hasil dan Pembahasan

Nilai Temperatur



Kesimpulan pada pengujian temperatur pada RPM 2000 - 5000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92, BX 95 Ultimate, Campuran BX 92 50% & BX 95 Ultimate 50%, dan Campuran BX 92 85% & Ethanol 15% adalah didapati nilai tertinggi 80 pada RPM 5000 dengan penggunaan bahan bakar campuran BX 92 85% & Ethanol 15% dan nilai terendah 50 pada RPM 2000 dengan penggunaan bahan bakar BX 92.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengalaman terhadap penerapan teori yang didapat di bangku kuliah ke dalam lingkungan industri secara nyata dalam melakukan penyelesaian suatu masalah dan dapat meningkatkan pengetahuan tentang uji emisi gas buang dan uji temperatur.

Referensi

- [1] W. N. Achmadin, D. Wahyudi, and I. N. D. K. Dewi, "Perbandingan Sifat Kenaikan Kinerja Bahan Bakar Pertalite dan Pertamina terhadap Mesin Standar 110cc," *Suara Tek. J. Ilm.*, vol. 13, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.29406/stek.v13i1.3954.
- [2] A. D. Cappenberg, "Studi Tentang Berbagai Tipe Bahan Bakar Terhadap Prestasi Mesin Mobil Toyota Xxx," *J. Konversi Energi dan Manufaktur*, vol. 1, no. 3, pp. 157–163, 2014, doi: 10.21009/jkem.1.3.7.
- [3] J. Winarno, "Studi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermesin Bensin Pada Berbagai Merk Kendaraan Dan Tahun Pembuatan," *J. Tek. Mesin*, vol. 4, no. 55, pp. 1–9, 2005, [Online]. Available: <http://jurnalteknik.janabadra.ac.id/wp-content/uploads/2015/01/76-Joko-Winarno-April-2014.pdf>
- [4] Ardiansyah Prasetyo & Rifdarmon, "Analisis Variasi Penggunaan Busi Pada Sepeda Motor Yamaha vixion Tahun 2015 Terhadap Daya, Torsi dan Emisi Gas buang," vol. 7, 2020.
- [5] S. Machmud, "Analisis Pengaruh Tahun Perakitan Terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor," *J. Mesin Nusantara*, vol. 4, no. 1, pp. 21–29, 2021, doi: 10.29407/jmn.v4i1.16038.
- [6] I. Prasetyo, S. Sarjito, and M. Effendy, "Analisa Performa Mesin Dan Kadar Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Dengan Memanfaatkan Bioetanol Dari Bahan Baku Singkong Sebagai Bahan Bakar Alternatif Campuran Pertalite," *Media Mesin Maj. Tek. Mesin*, vol. 19, no. 2, pp. 43–54, 2019, doi: 10.23917/mesin.v19i2.5698.
- [7] G. M. Seprihadaniansyah, A. Kuswoyo, and M. Adriana, "MODIFIKASI KNALPOT MENGGUNAKAN KATALITIK KONVERTER DAN ARANG AKASIA GUNA MENGURANGI EMISI GAS BUANG KENDARAAN," vol. 5, pp. 11–19, 2018.
- [8] I. P. S. Negara and I. M. Arsawan, "Optimalisasi Penggunaan Bahan Bakar Kendaraan Bermotor Untuk Menghasilkan Gas Buang Yang Ramah Lingkungan," *Log. J. Ranc. Bangun dan Teknol.*, vol. 14, no. 1, p. 40, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.pnb.ac.id/index.php/LOGIC/article/view/400>
- [9] L. Hakim, P. T. Putra, and A. L. Zahratu, "Efektifitas Jalur Hijau Dalam Mengurangi Polusi Udara Oleh Kendaraan Bermotor," *NALARs*, vol. 16, no. 1, p. 91, 2017, doi: 10.24853/nalars.16.1.91-100.
- [10] M. Ferdnian, "Analisis Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor dan Dampaknya Terhadap Lingkungan di Kota Balikpapan (Kal-Tim)," *Transmisi*, vol. XII, pp. 15–24, 2016.
- [11] R. P. L. Gaol, "Uji performansi Mesin Otto Satu Silinder dengan Bahan Bakar Pertalite dan Pertamina," *Piston*, vol. 4, no. 2, pp. 64–70, 2020.
- [12] T. Ginting, "Analisa Pengaruh Campuran Premium Dengan Kapur Barus (Naphthalen) Terhadap Emisi Gas Buang Pada Mesin Supra X 125 cc," *Pist. J. Ilm. Tek. Mesin Fak. Tek. UISU*, pp. 39–44, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/piston/article/view/209%0Ahttps://jurnal.uisu.ac.id/index.php/piston/article/download/209/188>
- [13] D. S. Putra, D. F. -, and G. G. G. -, "Analisa Pengaruh Penggunaan Sensor Oksigen Terhadap Kandungan Emisi Gas Buang CO Dan HC," *J. Ilm. Poli Rekayasa*, vol. 10, no. 2, p. 36, 2015, doi: 10.30630/jipr.10.2.9.
- [14] I. Prasetyo and M. Fahrurrozi, "Penggunaan Catalytic Converter dari Bahan Kuningan dengan Ketebalan 0,2 mm Terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan Pada Motor 2 Tak," *Accurate J. Mech. Eng. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–5, 2020, doi: 10.35970/accurate.v1i2.284.
- [15] V. V. Kosegeran, E. Kendekallo, S. R. U. A. Sompie, and B. Bahrin, "Perancangan alat ukur kadar karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO2) dan hidro karbon (HC) pada gas buang kendaraan bermotor," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 50–56, 2013, [Online]. Available: <https://ejournal.unsraf.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/2146>

