

ANALISA PENGARUH CAMPURAN ETANOL DAN KATALIS DIMETILFORMAMIDA TERHADAP PERFORMA MESIN MOTOR CB150R BERBAHAN BAKAR PERTAMAX

Nurul Furqon (201020200069)

Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Rachmat Firdaus, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SIDOARJO 2026



PENDAHULUAN

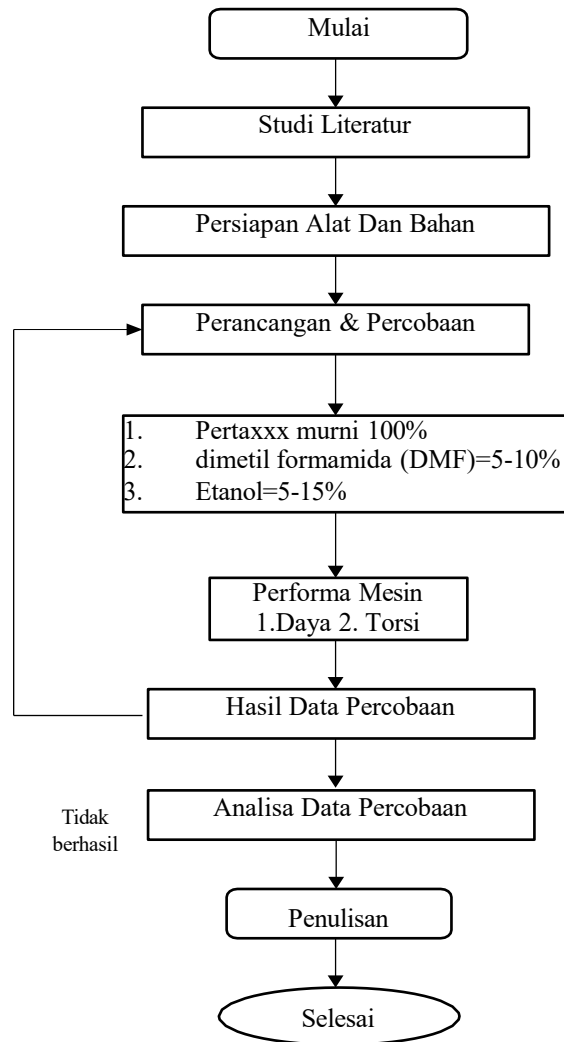
Perkembangan teknologi kendaraan bermotor mendorong peningkatan efisiensi bahan bakar dan pengurangan emisi gas buang. Ketergantungan terhadap bahan bakar fosil yang semakin terbatas mendorong penggunaan bahan bakar alternatif, salah satunya etanol yang memiliki kandungan oksigen tinggi dan berpotensi meningkatkan kualitas pembakaran. Selain etanol, dimetil formamida (DMF) juga berpotensi digunakan sebagai bahan tambahan karena dapat memengaruhi karakteristik campuran dan proses pembakaran.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa campuran etanol dengan bensin dapat meningkatkan efisiensi dan performa mesin pada komposisi tertentu, meskipun penggunaan berlebihan dapat menurunkan performa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penambahan DMF dan etanol pada bahan bakar Pertamina terhadap performa mesin sepeda motor 150 cc, khususnya daya, torsi, dan efisiensi pembakaran. Pemilihan DMF didasarkan pada kandungannya yang diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi proses pembakaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen untuk mengetahui pengaruh variasi campuran Pertamina, etanol, dan katalis DMF terhadap daya dan torsi sepeda motor 150 cc. Pengujian dilakukan menggunakan dynotest, Thermo Gun, laptop, dan blower. Variabel bebas berupa variasi campuran bahan bakar, sedangkan variabel terikat berupa daya dan torsi. Perhitungan daya dan torsi dilakukan berdasarkan hubungan antara daya (P), torsi (T), dan putaran mesin (N).

Diagram alur Penelitian



pengujian peforma mesin untuk menghasilkan daya dan torsi

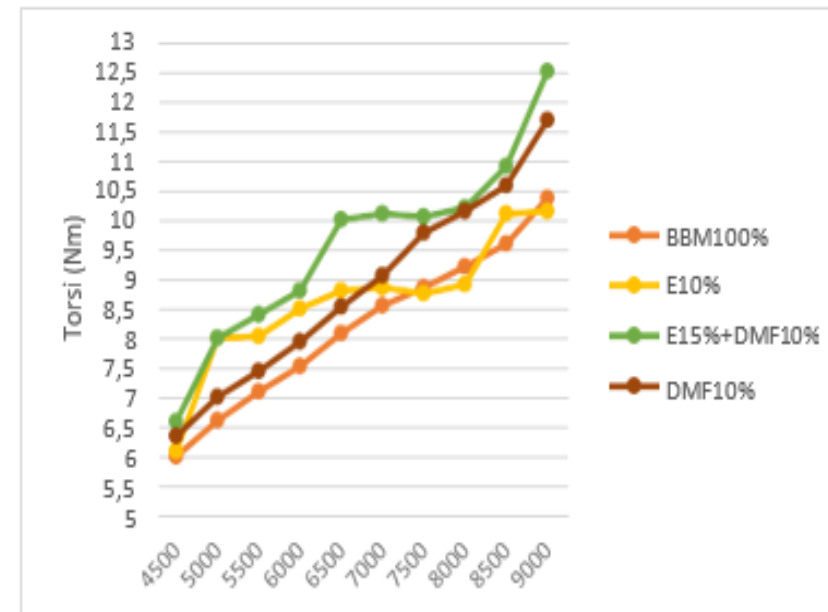


Hasil dan Pembahasan

Data dalam penelitian ini merupakan hasil pengujian secara langsung pada penelitian terdapat 4 (empat) tahap pengujian bahan bakar meliputi Daya dan Torsi sebagai berikut:

Table 3. Hasil Uji Torsi Campuran Bahan Bakar

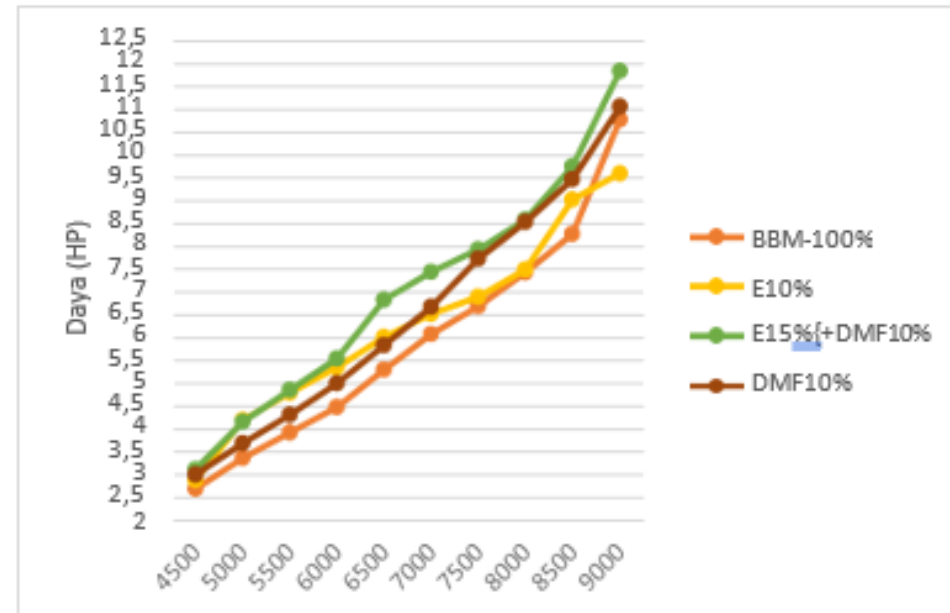
Putaran	Fuel Rate Consunction			
	P-100	E-10	DMF-10	E15+DMF10
4500	6,01	6,1	6,35	6,6
5000	6,62	8	7,01	8
5500	7,1	8,03	7,45	8,4
6000	7,53	8,5	7,94	8,8
6500	8,08	8,8	8,53	10
7000	8,55	8,85	9,06	10,1
7500	8,85	8,75	9,78	10,05
8000	9,21	8,9	10,14	10,2
8500	9,59	10,1	10,58	10,9
9000	10,36	10,14	11,68	12,5



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Torsi Perbandingan Campuran Bahan Bakar

Table 4. Data Uji Hasil Daya (HP)

Putaran (RPM (Revolutions Per Minute))	Fuel rate consumption			
	P-100	E-10	DMF-10	E15+DMF10
4500	2,68	2,87	2,99	3,11
5000	3,35	4,18	3,67	4,14
5500	3,9	4,77	4,29	4,83
6000	4,46	5,33	4,98	5,52
6500	5,27	5,98	5,8	6,8
7000	6,05	6,48	6,64	7,4
7500	6,65	6,86	7,68	7,89
8000	7,39	7,45	8,49	8,54
8500	8,23	8,98	9,41	9,7
9000	10,72	9,55	11	11,78



Gambar 5. Grafik Data Hasil Dari Uji Daya

Pada Hasil pengujian di slide 6 dan 7 menunjukkan bahwa variasi campuran bahan bakar berpengaruh terhadap daya dan torsi mesin. Campuran Pertamax 75% + Etanol 15% + DMF 10% menghasilkan performa terbaik dibandingkan Pertamax murni, dengan torsi maksimum 12,3 Nm dan daya maksimum 11,78 HP pada putaran 9.000 RPM. Peningkatan tersebut diduga disebabkan oleh kandungan oksigen dari etanol yang membantu proses pembakaran serta DMF yang membantu menjaga homogenitas campuran bahan bakar, sehingga pembakaran menjadi lebih optimal dan menghasilkan daya serta torsi yang lebih tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian daya dan torsi, pengujian di lapangan penggunaan campuran bahan bakar Etanol dan dimetil formamida (DMF) terhadap performa mesin 150cc maka penulis mengambil kesimpulan bahwasanya penambahan Etanol15%+DMF10% mampu meningkatkan hasil Daya dan Torsi yang sangat signifikan di banding dengan Pertamaxx murni.

Terimakasih

