

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbanyak Menurut data World Population Review, (Anur, 2024). Populasi Indonesia 2023 diperkirakan mencapai 277.534.122 jiwa pada pertengahan tahun. dan jumlah penduduk Indonesia saat ini adalah 280.017.456 jiwa pada Juli 2024, dengan Usia rata-rata di Indonesia adalah 29,9 tahun. berdasarkan elaborasi Worldometer dari data terbaru Perserikatan Bangsa-Bangsa (Worldometers, 2024).

dengan statusnya sebagai negara dengan populasi terbesar keempat di dunia, saat ini menghadapi dilema besar terkait ketergantungan pada bahan bakar fosil. Peningkatan volume mobilitas penduduk akibat peningkatan jumlah penduduk dapat menimbulkan permasalahan transportasi yaitu peningkatan jumlah kendaraan bermotor di semua wilayah Indonesia, tepatnya di 34 Provinsi berjumlah 160.652.675 unit. Mobil pribadi mendominasi populasi tersebut dengan jumlah 19.906.353 unit kendaraan angkut barang jumlahnya 6.120.307 unit, sepeda motor berjumlah 134.181.607 unit (Adji, 2024) Peningkatan volume kendaraan mengakibatkan krisis bahan bakar fosil dan meningkatnya emisi gas buang sehingga perlu adanya bahan bakar alternatif sebagai pengganti bensin (Sanjaya dkk, 2023).

Energi fosil masih mendominasi penyediaan energi primer Indonesia hingga tahun 2050 dengan peningkatan selama periode proyeksi sebesar 407 juta Ton Oil

Equivalent (TOE) dan 448 juta *Current Policy* (CP). Meskipun nilai absolut energi fosil meningkat, pangsa energi fosil terhadap penyediaan energi primer total mengalami penurunan menjadi 88% *Business as Usual* (BAU) dan 69% (CP). Pangsa minyak bumi diperkirakan terus menurun tapi perannya masih cukup tinggi hingga 2050 (Setyono & Kiono, 2021)

Saat ini pemerintah sudah mulai mendukung kegiatan dalam menemukan sumber daya baru untuk bahan bakar seperti biodiesel, bioetanol, bio-minyak, bio-gas, bahan bakar dari gas alam. Berdasarkan Peraturan Presiden No 79 Tahun 2014, menjelaskan bahwa pada Tahun 2025 peran Energi Baru dan Energi Terbarukan paling sedikit 23% (dua puluh tiga persen) dan pada Tahun 2050 paling sedikit 31% (tiga puluh satu persen) sepanjang keekonomiannya terpenuhi. Menurut Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 1 Tahun 2014 tentang RUEN, Pengembangan biofuel memiliki target pada tahun 2020 sejumlah 7,6%, Tahun 2025 dengan target 13,2%, Tahun 2030 dengan target 19,7% dan pada Tahun 2040 memiliki target 32,3%. (IESR, 2021). Ketersediaan sumber daya energi fosil dan energi baru dan terbarukan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan energi nasional yang terus berkembang sesuai dengan perkembangan industri, penambahan penduduk dan gaya hidup masyarakat. Dikarenakan terbatasnya sumber energi fosil, beserta besarnya dampak lingkungan yang di diakibatkannya, maka pemanfaatan energi baru dan terbarukan diperlukan untuk mengatasi hal tersebut (Kalyana, 2024)

Pengembangan dan pemanfaatan biofuel di Indonesia harus dikembangkan sebagai pengganti bahan bakar fosil Biofuel adalah cairan yang berasal dari biomassa, terutama dari tumbuhan Gumayun adalah salah satu minuman yang

memiliki kadar alkohol (etanol) sekitar 25 sampai 30 %, pembuatan gumayun berasal dari fermentasi limbah tebu sisa pembuatan gula. Gumayun memiliki kadar etanol yang masih rendah, kondisi tersebut menyebabkan gumayun belum dimanfaatkan secara maksimal, hanya digunakan sebagai minuman beralkohol dari biomasa. sementara kebutuhan etanol di berbagai bidang semakin meningkat. Etanol murni adalah salah satu produk bioenergi atau energi terbarukan yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan bakar sebagai solusi krisis energi (Taufany dkk, 2015) Kadar etanol yang tinggi dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi alternatif pengganti bahan bakar minyak. (Sulistyaningsih dkk, 2020)

Penelitian mengenai korelasi propertis biofuel dari gumayun terhadap performa mesin. Performa yang diteliti meliputi torsi, daya, konsumsi bahan bakar, dan Exhaust Gas Temperature (EGT). Eksperimental menggunakan mesin bensin 150cc. penelitian ini masih tergolong minim. Hal ini menjadi dasar penting untuk dilakukan penelitian mendalam guna mengeksplorasi potensi biofuel gumayun sebagai alternatif bahan bakar yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat didefinisikan rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana proses pembuatan biofuel dari gumayun?
2. Bagaimana korelasi Propertis biofuel Gumayun terhadap Performa mesin 150 cc?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka dalam penelitian ini hanya membahas proses

1. Biofuel diperoleh dengan melakukan destilasi bertingkat pada larutan gumayun yang mengandung alkohol menjadi bioethanol dengan kemurnian 95 %
2. Biofuel dihasilkan melalui percampuran bioetanol dari gumayun 5% dan pertamax 95%.
3. Bahan bakar yang digunakan pertamax RON 92.
4. korelasi propertis yang dimaksud adalah hubungan antara sifat-sifat biofuel yang terbuat dari Gumayun terhadap performa mesin 150 cc yang diukur dengan dynotest.
5. Pengujian menggunakan mesin 150 cc diputaran mesin 2000, 3000, dan 4000 rpm dan pada gigi perceptan 3.
6. Performa mesin yang dibahas adalah, Torsi, daya, konsumsi bahan bakar, dan Exhaust Gas Temperature (EGT) mesin.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakkan penelitan adalah sebagai berikut:

1. Memproduksi biofuel dari larutan gumayun.
2. Memanfaatkan larutan gumayun untuk dijadikan biofuel yang ramah lingkungan dan berkelanjutan sebagai pengganti bahan bakar fosil.
3. Mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat:

1. Mengetahui potensi biofuel gumayun sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.
2. Mengetahui karakteristik biofuel yang dihasilkan dari hasil dynotes mesin 150cc.
3. Mendukung dan mengembangkan teknologi pengolahan biofuel dengan pencampuran bioetanol 5% dengan pertamax 95% yang lebih optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengurai tentang latar belakang ruang lingkup penyusun, tujuan penulisan laporan manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar – dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yang berkaitan dengan korelasi propertis biofuel Gumayun terhadap peforma dan emisi gas buang.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi alur penelitian yang akan dilakukan, alat dan bahan pengujian, metode Analisa data, serta langkah - langkah dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan khusus mengenai hasil yang akan dibahas terkait karakteristik dan faktor – faktor yang mempengaruhi korelasi properti biofuel Gumayun dengan bahan bakar murni.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran – saran dari pihak terkait penelitian yang dilakukan.

LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi yang mendukung melengkapi laporan seperti, data perhitungan, surat kesediaan pembimbing, tanda terima penyerahan laporan, dan dokumentasi selama proses penelitian.