

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi yang cepat, kemajuan teknologi, peningkatan promosi investasi, liberalisasi perdagangan dan modal, serta pengembangan sektor keuangan telah menimbulkan industrialisasi yang berkelanjutan dalam dekade terakhir. Untuk memenuhi permintaan sumber daya material dan memenuhi revolusi industri saat ini, para peneliti dan industrialis dihadapkan pada tantangan dalam memasok sumber daya yang hemat biaya dan ramah lingkungan yang dapat memenuhi proses produksi baru. Banyak ilmuwan telah menggunakan banyak rute pemulihan dan pengoptimalan sumber daya yang mudah dan inovatif dalam mengubah limbah menjadi bahan baku yang berharga dan produk bernilai tambah melalui proses remediasi limbah. Dalam konteks ini, konversi dan transformasi limbah minyak goreng (*Waste Cooking Oil*) menjadi berbagai macam produk adalah salah satu buah yang menggantung rendah. (Awogbemi *et al.*, 2021)

Minyak jelantah berasal dari limbah industri makanan dan jika digunakan secara berulang dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Hal ini terjadi karena minyak goreng berasal dari biomassa

seperti kedelai dan kelapa sawit. Minyak ini mengandung lemak esensial atau asam lemak tak jenuh yang, ketika terkena suhu tinggi atau oksigen, dapat berubah menjadi lemak jahat dan menghasilkan radikal bebas. (Nugroho *et al.*, 2024)

Pemanfaatan minyak goreng dan minyak jelantah sebagai bahan bakar alternatif merupakan langkah strategis dalam mentransformasi konsumsi energi rumah tangga dari ketergantungan fosil menuju solusi yang lebih berkelanjutan. Sementara minyak goreng baru menawarkan kestabilan pembakaran dan efisiensi tinggi karena kemurniannya, minyak jelantah hadir sebagai tantangan sekaligus peluang besar dalam ekonomi sirkular untuk menekan limbah cair yang mencemari lingkungan. Melalui modifikasi teknologi kompor yang tepat, perbedaan viskositas dan nilai kalor di antara keduanya dapat dijumpai, membuktikan bahwa sisa penggorengan yang tadinya dianggap sampah memiliki potensi termal yang mampu bersaing dalam menjaga ketahanan energi skala domestik.

Penggunaan minyak goreng baru dan minyak jelantah sebagai bahan bakar kompor merupakan inovasi krusial yang menyeimbangkan antara performa teknis dan prinsip keberlanjutan lingkungan. Karakteristik minyak jelantah

mengalami perubahan akibat oksidasi dan hidrolisis selama proses pemanasan yang berulang. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas, pembentukan senyawa bau tengik, warna yang lebih gelap, dan peningkatan viskositas(Cahyana et al, 2023). Berdasarkan hal tersebut minyak goreng baru dengan viskositas rendah mampu menghasilkan pembakaran yang stabil, namun pemanfaatan minyak jelantah memberikan nilai tambah berupa pengurangan limbah cair domestik, modifikasi sistem pengapian terbukti mampu mengubah sisa penggorengan tersebut menjadi sumber panas yang andal dan ekonomis untuk kebutuhan memasak sehari-hari.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh antara jenis minyak terhadap kinerja kompor dengan memanaskan air 3 liter ?
2. Bagaimana pengaruh jenis minyak terhadap ketahanan nyala api pada kompor?

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh antara jenis minyak terhadap kinerja kompor ?
2. Untuk mengetahui pengaruh jenis minyak terhadap ketahanan nyala api pada kompor?

1.3 Batasan Masalah

1. Jenis minyak yang digunakan pada penelitian ini yaitu minyak jelantah dan minyak goreng baru.
2. Minyak jelantah yang digunakan adalah minyak
3. Penelitian ini tidak mengukur suhu kerja kompor sebagai tolak ukur.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mewujudkan konsep *waste-to-energy* dengan mengubah limbah yang tidak bernilai menjadi sumber energi baru yang lebih ramah lingkungan dibandingkan bahan bakar fosil.
2. Memberikan alternatif bahan bakar memasak yang lebih ekonomis dengan memanfaatkan sisa penggorengan, sehingga mengurangi pengeluaran untuk bahan bakar konvensional (LPG/Minyak Tanah).
3. Memberikan solusi alternatif bagi rumah tangga dalam menghemat biaya bahan bakar konvensional dengan pemanfaatan minyak jelantah sebagai sumber energi terbarukan.
4. Mendorong inovasi dalam pemanfaatan energi terbarukan yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan.

5. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan teknologi kompor berbahan bakar alternatif yang lebih efisien dan aman digunakan.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang persamaan yang akan digunakan dari rumusan masalah, teori tentang mekanika fluida, dan unjuk kerjanya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah pemodelan melalui uji lab, pelaksanaan penelitian, metode pengambilan data serta model perhitungan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan data yang telah didapat ketika melakukan pengujian menggunakan alat kompor skala rumah tangga yang terdapat di laboratorium UMSURA serta analisa perhitungan terkait data-data yang sudah diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian tugas akhir ini yaitu ringkasan jawaban dari permasalahan, dan saran dari penulis.