

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan energi menyebabkan konsumsi bahan bakar fosil terus meningkat, sementara ketersediaannya semakin terbatas karena termasuk sumber energi yang tidak diperbarui. Kondisi tersebut mendorong pengembangan sumber energi alternatif yang lebih ekonomis dan berkelanjutan. Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah oli bekas, karena masih memiliki kandungan hidrokarbon dan nilai kalor yang tinggi sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan bakar fosil, pemanfaatan oli bekas juga membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah oli yang tidak terkelola dengan baik (Irawan et al., 2026)

Kompore multifuel atau kompor oli bekas merupakan kompor yang dirancang untuk dapat menggunakan berbagai macam bahan bakar sebagai sumber energi dari kompor untuk keperluan memasak (Saparin et al., 2024). Hal ini membuat kompor oli bekas sangat fleksibel, terutama di wilayah yang mengalami keterbatasan pasokan bahan bakar tertentu, karena pengguna dapat beralih ke bahan bakar alternatif yang sesuai dengan ketersediaan yakni oli bekas atau minyak jelantah. Seiring perkembangannya waktu kompor oli bekas menjadi pilihan yang diminati karena pengguna yang membutuhkan ekonomis dalam memilih bahan bakar.

Kompore oli bekas terdiri atas beberapa komponen yang saling mendukung proses pembakaran. Salah satu komponen yang berperan penting adalah nozzle, yaitu bagian yang berfungsi sebagai saluran udara menuju ruang bakar. Diameter dan jumlah lubang nozzle pada kompor oli bekas dapat mempengaruhi karakteristik nyala api yang dihasilkan. Karakteristik tersebut meliputi stabilitas nyala api, temperatur perubahan suhu air, dan efisiensi penggunaan bahan bakar (Nugroho et al., 2021).

Kompore berbahan oli bekas menghasilkan energi panas melalui proses pembakaran bahan bakar cair. Proses pembakaran yang efisien dan aman memerlukan suplai udara yang memadai agar oksigen tersedia dalam jumlah yang

cukup. Oleh karena itu, jumlah lubang nozzle dan laju aliran udara menjadi parameter penting yang mempengaruhi kualitas pembakaran pada kompor oli bekas.

Nozzle berfungsi sebagai keluarnya angin yang dihasilkan dari blower. Selain itu, jumlah lubang nozzle juga mempengaruhi pembakaran dan distribusi panas pada permukaan kompor oli bekas. Jika jumlah lubang nozzle terlalu sedikit pembakaran tidak akan merata dan dapat menghasilkan panas yang tidak seimbang. Sebaliknya jika jumlah nozzle terlalu banyak dapat mempengaruhi kestabilan dan mempengaruhi efisiensi pembakaran. Selain itu, jumlah lubang nozzle juga mempengaruhi temperatur pembakaran yang dihasilkan. Jumlah lubang yang terlalu sedikit dapat menghasilkan temperatur yang rendah, sedangkan jumlah lubang yang berlebihan berpotensi menghasilkan temperatur yang terlalu tinggi dan sulit dikendalikan (Akmal et al., 2023). Oleh karena itu, kegiatan tugas akhir dengan konfigurasi jumlah lubang nozzle yang tepat untuk menghasilkan pembakaran yang stabil, temperatur yang optimal, dan efisiensi penggunaan bahan bakar yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi jumlah lubang *nozzle* terhadap stabilitas api yang dinilai dari warna nyala api dan suhu pembakaran yang dihasilkan pada kompor oli bekas ?
2. Bagaimana pengaruh variasi jumlah lubang nozzle terhadap laju pembakaran ?
3. Bagaimana pengaruh variasi jumlah lubang nozzle terhadap nilai efisiensi kompor berbahan bakar oli bekas ?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh variasi jumlah lubang *nozzle* terhadap stabilitas api yang dinilai dari warna nyala api dan suhu pembakaran yang dihasilkan pada kompor oli bekas.
2. Mengetahui pengaruh variasi jumlah lubang nozzle terhadap laju pembakaran pada kompor oli bekas.

3. Menentukan pengaruh variasi jumlah lubang nozzle terhadap nilai efisiensi kompor berbahan bakar oli bekas.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan informasi terhadap masyarakat bahwa kompor oli bekas salah satu kompor alternatif yang dapat digunakan karena memanfaatkan barang-barang bekas.
2. Membantu pengguna kompor oli bekas (seperti UMKM dan bengkel atau industri rumahan) dalam memilih desain *nozzle* yang paling hemat bahan bakar namun nyala api tetap optimal.
3. Menjadi referensi mengenai pengaruh jumlah lubang nozzle terhadap kualitas pembakaran bahan bakar cair yakni oli bekas.