

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan populasi penduduk yang semakin meningkat membuat konsumsi akan energi bahan bakar minyak dan gas mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Rumah tangga merupakan salah satu sektor pengguna energi terbesar ketiga setelah sektor industri dan transportasi. Pemakaian energi untuk rumah tangga mencapai 23% dari total pemakaian energi di Indonesia (*Handbook Statistik Ekonomi Energi Indonesia*, 2005).

Program konversi kompor minyak tanah ke kompor gas LPG merupakan program pemerintah yang sudah mulai dilaksanakan sejak tahun 2007. Oleh karena itu pemakaian kompor gas di Indonesia meningkat pesat seiring ditinggalkannya minyak tanah sebagai bahan bakar kompor untuk keperluan memasak di rumah tangga. Meningkatnya pemakaian kompor gas membuat pemerintah mendorong semua pihak, selain untuk mengoptimalkan energi alternatif bahan bakar non-migas, mendorong pula upaya-upaya inovasi dalam hal meningkatkan efisiensi pemakaian bahan bakar migas itu sendiri. Salah satu implementasinya adalah upaya inovasi dalam meningkatkan efisiensi pada kompor berbahan bakar gas bumi. Untuk itu semua pihak khususnya akademisi dituntut untuk berpikir kreatif menggali terobosan baru dalam pemanfaatan kompor gas LPG yang lebih efektif, efisien dan dapat menghemat bahan bakar. upaya ini dilakukan mengingat kompor gas merupakan salah satu alat pemanas yang umum digunakan oleh masyarakat. Kompor dengan sumber panas dari gas ini telah menggantikan posisi dari kompor yang berbahan bakar minyak tanah. Apalagi program pemerintah membagikan kompor gas gratis kepada masyarakat sudah terealisasi yang tentunya kompor tersebut telah banyak dipakai oleh rumah tangga.

Dalam pemilihan kompor gas tentunya harus memperhatikan beberapa hal, yaitu daya (*power*), efisiensi (*efficiency*) dan keselamatan (*safety*) yang selebihnya telah diatur sesuai dengan SNI. Daya (*power*) kompor merupakan gambaran tingkat

konsumsi bahan bakar kompor tersebut. Kompor dengan daya tinggi akan mempunyai konsumsi bahan bakar yang tinggi, sebaliknya kompor dengan daya rendah akan mempunyai konsumsi bahan bakar yang rendah pula. Efisiensi (*efficiency*) kompor adalah perbandingan antara panas dan bahan bakar yang dibutuhkan untuk memasak suatu makanan dalam jumlah tertentu, dari suhu awal sampai suhu akhir dengan panas yang diberikan oleh bahan bakar yang digunakan selama proses memasak tersebut. Efisiensi kompor menunjukkan presentase panas yang berguna pada kompor tersebut. Kompor yang memiliki efisiensi yang tinggi akan memiliki panas berguna dengan kehilangan panas yang rendah. Panas yang hilang ini merupakan kerugian, sehingga harus diupayakan sekecil mungkin. Peningkatan efisiensi proses pembakaran pada kompor gas dapat dilakukan. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pembakaran adalah dengan memodifikasi *burner* (ruang pembakar) pada kompor gas.

Menurut Kerampran dkk. (2000) dalam penelitiannya mengenai masalah mekanisme perambatan api didalam tube menyatakan bahwa pergerakan api yang berimbang pada distribusi temperatur dipengaruhi oleh pola aliran gas yang mengalir yang dipengaruhi oleh dimensi dan bentuk *burner*.

Modifikasi *burner head* kompor gas bertujuan untuk memaksimalkan proses pembakaran yang terjadi pada kompor gas sehingga proses pembakaran dapat bekerja secara maksimal. *Burner head* pada kompor gas merupakan suatu komponen yang sangat penting untuk menyalurkan/mengalirkan gas yang akan digunakan untuk proses pembakaran. Untuk itu pada penelitian ini akan memodifikasi *burner head*, Modifikasi ini akan difokuskan pada diameter lubang atas *burner head* dengan jumlah lubang 8 buah kemudian lubang tersebut akan di variasikan dengan diameter lubang *burner head* 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm, 3 mm dan 3,5 mm.

Dari uraian latar belakang tersebut perlu adanya penelitian untuk dapat mengetahui pengaruh variasi diameter lubang pada ruang bakar (*burner head*) kompor gas dinyatakan dengan besarnya nilai efisiensi yang dihasilkan oleh

burner head serta konsumsi gas yang diperlukan *burner* dalam setiap penggunaannya. Dari uraian latar belakang tersebut penulis mengambil judul **“PENGARUH VARIASI DIAMETER LUBANG *BURNER HEAD* KOMPOR GAS MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR LPG BUTANA DAN LPG CAMPURAN”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diambil rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini yaitu.

1. bagaimana pengaruh dari variasi diameter lubang *burner head* kompor gas Terhadap konsumsi bahan bakar dengan menggunakan bahan bakar LPG butana dan LPG campuran untuk mendidihkan air sebanyak 2 liter?
2. berapa nilai efisiensi yang dihasilkan kompor gas dengan variasi diameter lubang atas *burner head* berukuran 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, dan 3,5 mm menggunakan bahan bakar LPG butana dan LPG campuran?

1.3 Batasan Masalah

Karena banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi, maka agar lebih fokus peneliti membatasi masalah yang akan diteliti diantaranya:.

1. *Burner head* yang digunakan adalah *burner head* modifikasi dari *burner* kompor gas yang tersedia dipasaran.
2. Struktur dan reaksi kimia pembakaran dari gas LPG butana dan LPG campuran tidak termasuk dalam pembahasan.
3. Kondisi suhu dan kelembaban ruangan dianggap tetap dan pengaruh angin diabaikan.
4. Kompor yang digunakan adalah kompor gas dengan satu tungku.
5. Tekanan gas diabaikan.
6. Buka katup pada kompor gas sama untuk setiap kali pengujian.

7. Gas yang digunakan adalah gas LPG butana dalam kemasan kaleng kapasitas 220 gr dan LPG campuran produksi PT.PERTAMINA kemasan 3 kg.
8. Pengukuran konsumsi gas dengan cara menimbang berat tabung gas awal sebelum dipakai dan akhir setelah proses pengujian dilakukan.
9. Pengujian kompor gas menggunakan metode WBT (*water boiling test*) dengan cara mendidihkan air sebanyak 2 kg.
10. kekuatan dan daya tahan material *burner head* tidak termasuk dalam pembahasan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi diameter lubang *burner head* terhadap nilai efisiensi pada kompor gas.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi diameter lubang *burner head* terhadap waktu untuk mendidihkan air 2 liter air.
3. Untuk mengetahui perbedaan konsumsi bahan bakar LPG butana dan LPG campuran pada kompor gas dengan menggunakan variasi *burner head*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai perbedaan konsumsi bahan bakar LPG butana dan LPG campuran.
2. Dapat memberi informasi kepada mahasiswa maupun peneliti tentang pengaruh diameter lubang pada *burner head* kompor gas.
3. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau referensi dalam pemilihan *burner head* yang akan digunakan pada kompor gas.
4. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti dan masyarakat pengguna kompor gas tentang penggunaan *burner head* dengan diameter lubang yang berbeda pada kompot gas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 penulis menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II ini diangkat beberapa dasar teori yang mendukung penelitian tentang *burner head* dan bahan bakar LPG butana dan LPG campuran. Dari landasan teori yang didapatkan

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab III ini akan membahas mengenai alur atau tahapan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Dengan adanya metodologi penelitian maka penelitian yang dilakukan tidak keluar dari jalur yang sudah ditetapkan.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bab IV akan menjabarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan meliputi nilai-nilai dari hasil perhitungan mengenai penelitian. Selain itu penulis akan menganalisa hasil dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V akan menyimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang akan diambil dari penelitian yang dilakukan.