

BAB I

PENDAHULUAN

A Latar Belakang

Kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) dan Bahan Bakar Gas (BBG) dan pengurangan jatah BBM bersubsidi khususnya minyak tanah, membawa dampak yang sangat signifikan di kalangan masyarakat, terutama kalangan masyarakat menengah ke bawah. Sebagai akibat kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) dan Bahan Bakar Gas (BBG) tersebut, memacu untuk menggali penemuan energy terbarukan bakar non-migas, disamping itu dituntut adanya upaya-upaya pembenahan dan menemukan inovasi baru dalam rangka meningkatkan efisiensi terhadap pemakaian bahan bakar migas itu sendiri. Salah satu implementasinya adalah inovasi terhadap upaya peningkatan efisiensi pada kompor gas LPG.

Upaya ini dilakukan mengingat kompor gas merupakan salah satu alat pemanas yang sangat memasyarakat. Kompor dengan sumber panas dari Gas ini telah menggantikan posisi dari kompor yang berbahan bakar minyak tanah. Hal ini terjadi sesuai dengan program pemerintah dalam konversi bahan bakar minyak tanah. Apalagi program pemerintah membagikan kompor gas gratis kepada masyarakat sudah terealisasi tentunya telah dipakai oleh setiap rumah tangga. Kompor gas, disamping memiliki beberapa kelebihan yaitu mudah didapat, harga yang lebih murah jika dibandingkan dengan yang lain, operasional dan perawatan yang cukup mudah, juga lebih ramah lingkungan dan lebih hemat. Winardi(2013)

Berawal dari hal tersebut diatas nampaknya penggunaan kompor gas sudah merupakan pilihan utama bagi kaum ibu-ibu rumah tangga. Pemilihan terhadap pemakaian kompor gas menjadi prioritas utama sebagai alat pemanas dikalangan rumah tangga. Hal ini tentu memberikan harapan untuk berpikir kreatif menggali terobosan baru dalam pemanfaatan kompor gas yang lebih efisien dan hemat Bahan Bakar Gas (BBG).

Dalam pemilihan kompor 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 pula, sebaliknya kompor dengan daya rendah akan mempunyai konsumsi bahan bakar yang rendah pula. Efisiensi (*efficiency*) kompor adalah perbandingan antara panas yang dibutuhkan untuk memasak suatu makanan dalam jumlah tertentu, dari suhu awal sampai masak dengan panas yang diberikan oleh bahan bakar yang digunakan selama memasak tersebut. Efisiensi kompor menunjukkan prosentase panas yang berguna pada kompor tersebut. Kompor yang memiliki efisiensi yang tinggi akan memiliki panas berguna yang tinggi dengan kehilangan panas yang rendah. Panas yang hilang ini merupakan kerugian, sehingga harus diupayakan sekecil mungkin. Keselamatan (*safety*) hendaknya aman dipakai dan tidak menimbulkan bahaya kebakaran atau meledak.

Penelitian tentang upaya peningkatan efisiensi pada kompor gas telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, baik dengan cara rekayasa konstruksi maupun upaya optimalisasi pemanfaatan panas yang dihasilkan. Nampaknya upaya optimalisasi pemanfaatan panas tersebut masih berpeluang cukup tinggi dalam peningkatan efisiensi. Upaya dimaksud adalah dengan menambahkan alat yang dapat menyerap *losses* panas menggunakan bekas filter udara sebuah mobil.

Dengan melihat presentasi pemanfaatan sampah di Indonesia yang rata-rata di daur ulang menjadi barang yang baru atau barang produksi, alat ini hanya perlu sedikit modifikasi agar berguna sebagai penyerap *losses* panas antara keluaran api dengan udara pada kompor gas. Alat ini berbahan dasar bekas filter udara sebuah mobil kijang tahun 1996 yang di potong dan di modifikasi.

Penambahan alat ini dimaksudkan mempunyai 2 tujuan. (1) untuk menangkap *losses* radiasi dari api yang di dikeluarkan oleh burner ke sekeliling dan mendistribusikanya ke bidang kontak atau beban. (2) agar radiasi udara dapat terpusat pada bidang kontak sehingga tidak terbang langsung ke udara sekitar.

Penambahan alat tersebut tentunya mempunyai pengaruh pada konsumsi udara untuk proses pembakaran, maka alat ini di perlukan celah udara, agar udara pembakaran tetap bisa masuk sehingga proses pembakaran tidak kekurangan konsumsi udara. Penambahan ruang udara di bawah alat ini bertujuan untuk memperbanyak kandungan oksigen pada proses

pembakaran. Hal ini dimaksudkan agar proses pembakaran tidak kekurangan oksigen, sehingga nyala api tetap sempurna.

Dengan menggunakan alat ini diharapkan dapat mengalirkan sebagian *losses* radiasi yang keluar dari burner ke bejana, sehingga mampu meningkatkan efisiensi dari kompor gas tersebut.

Hingga saat ini penelitian tentang upaya peningkatan efisiensi pada kompor gas telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Upaya dalam hal peningkatan efisiensi pada kompor yang dimaksud adalah meminimalisir presentasi kehilangan panas pada proses pembakaran.

Mengacu tentang perpindahan panas dan kondisi api waktu pembakaran, sebuah kompor masih memiliki berbagai kelemahan yang harus diperbaiki, antara lain ketidakstabilan warna api karena ketidaksempurnaan pencampuran gas dan udara, serta desain kompor dan kandungan bahan bakar yang belum mampu mengoptimasi proses gasifikasi. (Reed, et al., 2000, Panwar, 2010).

Maka, penelitian ini berusaha mengatur celah udara pembakaran dari bawah alat, kemudian menyerap *losses* panas dan mengoptimasi *losses* untuk meningkatkan efisiensi pada sebuah kompor gas.

B Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahannya yaitu berupa upaya untuk meningkatkan efisiensi pembakaran melalui optimalisasi pemanfaatan panas. Secara spesifik permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh pemasangan alat penyerap *losses* panas terhadap peningkatan efisiensi pada kompor gas LPG?

Untuk itu diperlukan suatu pengujian terhadap daya kompor, pengujian konsumsi bahan bakar dan pengujian produksi uap.

CTujuan penelitian

Tujuan dari penelitian pemasangan alat penyerap *losses* panas pada kompor gas LPG ini adalah :

Mengetahui pengaruh penyerapan *losses* panas pada alat dan meneruskan ke bidang kontak untuk peningkatan efisiensi kompor gas LPG

DBatasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dan perluasan pembahasan maka diberikan batasan – batasan masalah yang hanya mengacu pada salah satu jenis kompor yang di pakai saat penelitian. Spesifikasinya ialah sebagai berikut :

Kompor gas LPG

Merk : BE SUNNY (Kompor Subsidi)

Type/model :KG-1

Asupan panas :2,4Kw

Tipe Gas :LPG

Beban Maximal : 20kg

Predikat :SNI, menggunakan satu tungku dengan pemantik mekanik.

Agar diperoleh hasil penelitian yang optimal maka masalahnya dibatasi dengan asumsi-asumsi sebagai berikut :

- 1) Kompor yang digunakan tetap, yaitu kompor gas LPG dengan tungku tunggal;
- 2) Tekanan dan suhu diruangan dianggap konstan;
- 3) Handel laju arus gas diatur konstan;
- 4) Temperatur mula air dijaga konstan;
- 5) Laju nyala api biru maksimal yang tetap dan seragam;
- 6) Bejana yang digunakan tetap;
- 7) Volume air pada masing-masing pengujian tetap;
- 8) Body api melingkar simetris;
- 9) Pengujian dilakukan pada saat kompor pada kondisi *steady state*;
- 10) Alat penyerap *losses* panas terbuat dari bahan bekas filter udara dengan tambahan plat untuk slimutnya. dengan tinggi bervariasi, yaitu 1,5cm, 2cm, dan 2,5cm; dengan tinggi rongga udara tetap, yaitu 1cm; dan jarak antara burner dan bejana tetap, yaitu 3cm.

EManfaat penelitian

Dari hasil penelitian ini nantinya diharapkan memberi kontribusi positif terhadap beberapa pihak. Antara lain :

- a) Bagi penulis
 - Bisa menerapkan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan.
 - Dapat merumuskan permasalahan secara sistematis.

- Perluasan pemahaman terhadap suatu konsep keilmuan.

b) Bagi masyarakat

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang dikemas dalam bentuk teknologi tepat guna dengan harapan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas baik dikota maupun didesa.

c) Bagi Perguruan tinggi

Dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat kepada Universitas Muhammadiyah Ponorogo secara umum dan Fakultas Teknik secara khusus, hal ini akan menjadi sarana promosi yang cukup efektif.

d) Bagi lingkungan penelitian

Memberikan tambahan keanekaragaman jenis penelitian.

F Hipotesis

Melalui pemasangan alat penyerap *losses* pada kompor gas ini dapat mengatur konsumsi udara yang masuk dalam proses pembakaran, karena ruang ini mempunyai penyetel celah udara menggunakan baut penyetel. Sedangkan bahan dari alat penyerap *losses* ini menggunakan bahan almunium, maka diduga bahwa penyerapan *losses* akan semakin baik.