

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Negara Indonesia banyak mempunyai ragam SDA (Sumber Daya Alam) salah satunya yaitu Gas Alam. Gas alam merupakan suatu bahan bakar yang berasal dari fosil makhluk hidup yang berbentuk gas. Gas alam memiliki manfaat untuk dapat menjadi sumber energi yaitu untuk menjadi bahan bakar yang digunakan rumah tangga yaitu berbentuk LPG dan juga industri (Trialdi 2017). Menurut Aziz (2004), gas alam adalah sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui, padahal saat ini penggunaan kompor LPG merupakan pilihan utama bagi kaum ibu-ibu rumah tangga, semenjak naiknya harga Bahan Bakar Minyak (BBM) dan pengurangan subsidi minyak tanah.

Hal tersebut memicu untuk menemukan terobosan-terobosan atau ide untuk menghemat penggunaan gas alam, salah satunya adalah dengan meningkatkan efisiensi pada kompor LPG. Telah banyak dilakukan penelitian tentang upaya peningkatan efisiensi pada kompor gas oleh peneliti sebelumnya, baik dengan rekayasa konstruksi atau upaya pemanfaatan panas yang dihasilkan, nampaknya masih tinggi peluang untuk meningkatkan efisiensi.

Agung (2016) meneliti tentang penambahan konstruksi pada kompor yaitu dengan ditambahkan sebuah grid diantara burner dan loading, dan hasilnya juga dibandingkan dengan kompor yang tidak menggunakan grid. Penambahan grid

dengan variasi tebal bahan yaitu 1 mm, 3 mm, dan 5mm. efisiensi pemanasan yang paling tinggi terdapat pada grid dengan tebal 5mm sebesar 58.8 %.

Berdasarkan sifat logam jika dipanaskan akan memijar membentuk bara api yang bertemperatur tinggi, penambahan elemen bara api dengan dengan bahan kawat *Nikelin* dengan diameter 0.2 mm, menghasilkan efisiensi tertinggi terjadi pada penggunaan elemen bara api tanpa dilengkapi reflektor radiasi panas bersirip yaitu sebesar 61,70 % meningkat 8,23 % dibandingkan dengan kompor LPG tanpa menggunakan elemen bara api yang besarnya 53,47 % (Fadelan dan Sudarno, 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Fadelan dan Sudarno (2018) elemen bara api hanya dibuat menggunakan bahan kawat *Nikelin*, hal tersebut memberikan inovasi penelitian dengan merubah material elemen bara api dengan bahan lain yaitu kawat *Kanthal* dan kawat *Nicrom* dengan diameter yang sama yaitu 0,20 mm. Dipilihnya bahan dari kawat *Kanthal* dan *Nicrom* ini karena titik leleh yang tinggi yaitu 1400°C dibandingkan dengan titik leleh kawat *Nikelin* yang hanya mampu menahan panas sampai 1000°C.

Jadi penambahan rancangan pada kompor yang berupa elemen bara api yang terbuat dari berbagai macam material anyaman ini bertujuan untuk menemukan jenis material yang paling baik untuk meningkatkan panas, agar panas yang dihasilkan dari pembakaran tersebut meningkat dari sebelumnya dan mampu meningkatkan efisiensi kompor LPG tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang diatas, dapat disimpulkan permasalahannya yaitu berupa upaya penambahan elemen bara api dengan variasi material untuk meningkatkan efisiensi pembakaran dan pemanfaatan panas, secara garis besar berikut ini adalah rumusan masalahnya:

1. Bagaimana pengaruh material elemen bara api terhadap efisiensi kompor LPG ?
2. Bagaimana pengaruh material elemen bara api terhadap distribusi temperatur api kompor LPG ?

Maka dari itu untuk mengetahui material mana yang paling baik diperlukan suatu pengujian daya kompor, konsumsi bahan bakar, produksi uap, dan pengujian distribusi temperatur.

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian pemasangan variasi material elemen bara api pada kompor LPG ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh material elemen bara api terhadap efisiensi kompor LPG.
2. Mengetahui pengaruh material elemen bara api terhadap distribusi temperatur api pada kompor LPG.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mengantisipasi penyimpangan dan perluasan pembahasan maka diberikan batasan – batasan masalah. Spesifikasinya sebagai berikut .:

1. Menggunakan kompor satu merk, yaitu kompor gas LPG dengan tungku tunggal. Merk Rinai, Type/Model RI – 511 C, Kode SNI 7368 – 2011 kompor gas bahan bakar LPG, dan NRP 201 – 027 – 100802
2. Suhu dan tekanan diruangan dianggap konstan.
3. Handel laju arus gas diatur konstan.
4. Temperatur air dijaga konstan pada saat akan dimulai pengujian.
5. Nyala api dalam keadaan maksimal dan stabil (tetap dan seragam).
6. Menggunakan panci dengan ukuran dan type yang sama.
7. Volume air pada masing-masing pengujian tetap.
8. Body api melingkar simetris.
9. Pengujian dilakukan pada saat kompor pada kondisi *steady state*.
10. Pengujian dilakukan pada kompor LPG tanpa elemen bara api dan dengan dipasang elemen bara api dengan variasi matrial menggunakan reflektor.
11. Spesifikasi material : Diameter semua material 0,20 mm dan dianyam 1 lapis.
12. Jumlah variasi matrial elemen bara api ada 3 yaitu : kawat Nikelin, kawat Kantal dan kawat Nicrom.

1.5 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya

:

- a. Lebih difokuskan pada Industri kompor, bila ada hasil efisiensi yang lebih baik dari sebelumnya, bisa memanfaatkan teknologi dari penelitian ini sehingga nanti masyarakat luas juga dapat menggunakan lewat pemasaran produk dari industri tersebut.
- b. Sebagai referensi untuk kepentingan riset dan pengembangan diversifikasi energi yang berkelanjutan.
- c. Membantu dalam usaha pengembangan kemajuan teknologi energi yang ekonomis dan ramah lingkungan.