

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan krisis energi Bahan Bakar Minyak (BBM) dan Gas Bumi telah menjadi perbincangan dibelahan dunia, adanya penambahan jumlah populasi penduduk menyebabkan permintaan akan kebutuhan energi semakin meningkat. Harga bahan bakar (termasuk LPG) di Indonesia dikaitkan dengan harga minyak dunia, sehingga bahan bakar fosil mengalami kenaikan (Dinaryanto, 2010).

Menurut data SPS 2020 oleh Badan Pusat Statistik menunjukkan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2020 sebanyak 270.20 juta jiwa dan mengalami penambahan sebanyak 32.560 juta jiwa dibandingkan sensus penduduk pada tahun 2010. Hal tersebut sejalan dengan meningkatnya konsumsi energi dari tahun 2010 sebesar 777.361.667 *Barrel of Oil Equivalent* (BOE) meningkat sebesar 1.007.259.754 BOE pada tahun 2019. Disamping itu, adanya kebijakan pemerintah yakni pembatasan sosial berskala besar yang ditetapkan berimbas pada peningkatan konsumsi energi khususnya sektor rumah tangga, industri, komersial dll (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2019).

Menurut data Subdirektorat Pertambangan dan Energi (2020) jumlah pelanggan gas rumah tangga nasional pada tahun 2014 sebanyak 92.858 unit, pada tahun 2019 sebanyak 142.623 unit meningkat sebesar 53% dan pada data terakhir tahun 2020 diperkirakan impor LPG meningkat maksimum sebesar 3% setara 170.000 ton LPG. Pengguna terbesar dari sektor rumah tangga yaitu 96% dan sebanyak 4% digunakan untuk industri, komersial maupun transportasi. Berdasarkan Instruksi Presiden PP No.10 tahun 2005 tentang penghematan energi menyusul terjadinya krisis pengadaan BBM dan kenaikan konsumsi penggunaan LPG, serta harga jual minyak tanah yang cukup tinggi dapat berimbas meningkatnya daya beli konsumen. Oleh karena itu, semakin banyak pengguna kompor gas di Indonesia, maka kebutuhan bahan bakar semakin meningkat dan ketersediaan barang semakin menipis. Di sisi lain jenis kompor gas sangat beragam, sehingga perlu adanya kajian mengenai efisiensi kompor gas yang ada di pasaran

dengan mendorong upaya inovasi dalam meningkatkan efisiensi pemakaian Bahan Bakar Migas. Efisiensi energi dimaksudkan untuk menggunakan lebih sedikit energi pada alat yang digunakan. Penghematan tabung gas LPG dapat dilakukan dengan cara meningkatkan efisiensi proses pembakaran, peningkatan ini tidak terlepas dari bentuk ruang bakar *perforated burner* yang bisa mensirkulasikan kalor sehingga dapat meminimalkan kalor yang terbuang percuma. Untuk itu semua pihak khususnya akademisi dituntut untuk berpikir kreatif menggali terobosan baru dalam pemanfaatan kompor LPG yang lebih efektif, efisien dan hemat bahan bakar. (Sudarno dan Fadelan, 2015)

Penambahan *grid* pada ruang pembakaran digunakan untuk memperluas area api yang masuk pada *burner* yang akan mempengaruhi karakteristik pembakaran. Hal tersebut menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas kompor gas. Menurut Widodo, 2016, Penambahan *grid* memiliki fungsi memperbesar distribusi temperatur pada luasan kontak api ke beban pemanasan, sehingga diharapkan memperbesar fluktuasi panas yang diterima oleh beban dari sistem pemanas. Menurut Sudarno dkk, 2018, Penambahan reflektor radiasi panas 1 baris sirip pada kompor gas berpengaruh terhadap efisiensi yang dihasilkan, berupa memfokuskan arah api, sehingga pembakaran yang dihasilkan dapat menghemat bahan bakar, sehingga dimungkinkan meminimalisir *losses* yang terjadi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini yang berjudul “Studi eksperimental pengaruh penambahan *grid* pada *perforated burner* dan reflektor radiasi panas 1 baris sirip terhadap efisiensi kompor gas Amor Am 01 ” penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi serta menghemat bahan bakar dan dapat meminimalisir kebutuhan energi dan menghemat bahan bakar fosil.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pengembangan energi perlu adanya peningkatan efisiensi dan keefektifitasan suatu produk, sehingga bisa mengevaluasi kesalahan dan kinerja sebuah produk.

Adapun rumusan masalah yang dapat diangkat dari penelitian ini antara lain :

- a. Bagaimana pengaruh variasi diameter dan jumlah lubang *grid* terhadap kompor gas Amor Am 01?
- b. Berapa daya yang dihasilkan dari penambahan *grid* pada *perforated burner* dan reflektor radiasi panas 1 baris sirip terhadap kompor gas Amor Am 01?
- c. Berapa efisiensi dari penambahan *grid* pada *perforated burner* dan reflektor radiasi panas 1 baris sirip terhadap kompor gas Amor Am 01 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan diatas, maka diperoleh beberapa tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh variasi diameter dan jumlah lubang *grid* yang digunakan terhadap kompor gas Amor Am 01
- b. Mengetahui nilai daya yang dihasilkan dari penambahan *grid* pada *perforated burner* dan reflektor radiasi panas 1 baris sirip terhadap kompor gas Amor Am 01
- c. Mengetahui nilai efisiensi dari penambahan *grid* pada *perforated burner* dan reflektor radiasi panas 1 baris sirip terhadap kompor gas Amor Am 01

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa, dapat menjadi sarana penerapan ilmu tentang perancangan dan pembuatan alat yang dapat meminimalisir *losses* pada kompor berbahan bakar gas LPG, sehingga menjadi bahan pembelajaran bagi penelitian selanjutnya.
2. Bagi akademisi, dapat membuka peluang studi dan penelitian tentang penambahan material dan pembuatan alat untuk menghemat bahan bakar, serta inovasi baru di masa mendatang.
3. Bagi masyarakat, dapat memberikan solusi penghematan bahan bakar pada kompor gas LPG, serta diharapkan meningkatkan faktor ekonomis.
4. Bagi Pemerintah, dapat memberikan solusi untuk meminimalisir penggunaan LPG pada sektor rumah tangga.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yang merupakan asumsi umum dari kondisi penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Suhu dan kelembaban ruangan dianggap tetap dan pengaruh angin diabaikan.
2. *Grid* dengan ketebalan 3 mm dan reflektor dengan ketebalan 1 mm
3. Bahan yang digunakan *stainless steel*.
4. Tidak membandingkan kompor gas berbahan bakar LPG jenis lain dan variasi bahan bakar yang digunakan.
5. Struktur dan reaksi kimia pembakaran dari bahan bakar tidak termasuk dalam pembahasan.
6. Tidak membahas residu hasil pembakaran
7. Tidak membahas unsur ekonomi teknik pada suatu alat.
8. Hanya dalam lingkup 1 satu buah model *burner* untuk kompor gas LPG satu tungku
9. Bahan baku *burner* berasal dari kuningan, sesuai spesifikasi kompor Amor Am 01
10. Tekanan api kompor Amor Am 01 dianggap konstan