

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Seperti yang kita ketahui bahwa energi adalah salah satu kebutuhan pokok manusia. Kayu, batubara, hingga minyak bumi merupakan sumber energi yang ketersediannya mulai menipis. Oleh karena itu, saat ini terus dilakukan penelitian untuk menemukan sumber energi baru yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Selain itu kita juga dapat memanfaatkan energi alternatif seperti bahan bakar gas. Walaupun sama – sama merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui, namun ketersediaan bahan bakar gas masih sangat banyak di alam. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan bakar gas tidak signifikan bahan bakar minyak.

Meskipun demikian, penggunaan bahan bakar gas juga harus lebih diperhitungkan, agar ketersediaannya bisa dijaga. Bahan bakar ini umumnya digunakan pada kompor gas. Akan tetapi dalam penggunaan kompor gas masih banyak kerugian pada system yang mengakibatkan efisiensinya berkurang.

Kompor gas adalah sebuah perangkat untuk menghasilkan energi panas yang digunakan untuk memanaskan produk dengan menggunakan bahan bakar gas seperti asetilena, gas alam atau propana. Beberapa kompor memiliki saluran masuk udara, agar bahan bakar dapat bercampur dengan gas sehingga dapat menghasilkan pembakaran yang sempurna.

Pada kompor gas biasa (*conventional burner*), pembakaran dalam *conventional burner* ditandai dengan *free flame combustion* (proses pembakarannya terjadi di lingkungan gas), dimana konveksi merupakan perpindahan panas yang paling dominan. Ciri khas pembakaran ini terdapatnya zona reaksi yang tipis dan gradien temperatur yang besar. Kondisi inilah menyebabkan inefisiensi sistem pembakaran sehingga *thermal efficiency* yang dihasilkan rendah dan pembentukan polusi atau emisi gas karbon monoksida (CO) serta gas nitrogen oksida (NO_x) yang tinggi.

Namun, pada kompor gas bara api (*porous radiant burner*) terdapat modifikasi bentuk alat pembakar (burner) yang menyebabkan gas dapat bercampur dengan udara terlebih dahulu sebelum terjadi pembakaran, dengan demikian pembakaran yang terjadi akan lebih sempurna. Selain itu Hal ini ditunjukkan dengan emisi karbon bebas, karbon

monoksida maupun nitrogen oksida yang dihasilkan lebih sedikit jumlahnya apabila dibandingkan dengan *conventional burner*. Selain itu dengan terjadinya pembakaran yang sempurna dapat meningkatkan efisiensinya.

Walaupun kompor gas bara api (*porous radiant burner*) sudah lebih baik emisi gas buang dan efisiensinya dibanding dengan *conventional burner*, namun hal ini masih perlu ditingkankan lagi, seperti yang dilakukan Muthukumar (2013) yang menggunakan variasi tingkat porositas untuk meningkatkan efisiensi thermal *porous radiant burner*, Byeonghun (2013) menggunakan variasi material *porous-media burners* yang berbeda – beda untuk mengurangi emisi gas buang, dll.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh *air fuel ratio* terhadap efisiensi sistem pemanasan menggunakan kompor gas bara api (*porous radiant burner*).

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis membuat batasan-batasan pada penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Pada instalasi alat dianggap tidak ada kebocoran.
2. Tekanan gas keluar dari regulator dianggap konstan.
3. Perhitungan energi hanya dilakukan pada energi bahan bakar dan energi yang diserap oleh air. Selain itu dianggap energi yang hilang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh *air fuel ratio* terhadap efisiensi sistem pemanasan menggunakan kompor gas bara api (*porous radiant burner*).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh *air fuel ratio bahan* terhadap efisiensi sistem pemanasan.
2. Untuk membuka pandangan masyarakat sehingga masyarakat bisa mengetahui keunggulan dari kompor gas bara api (*porous radiant burner*)

3. Dapat dijadikan referensi untuk mahasiswa teknik pada khususnya untuk penelitian selanjutnya mengenai pengaruh penambahan udara terhadap efisiensi sistem pemanasan.



