

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, tingkat populasi penduduk Indonesia semakin hari kian meningkat. Namun, kebutuhan energi yang diharapkan untuk mencukupinya semakin lama semakin menurun. Indonesia merupakan negara yang cenderung lebih besar memanfaatkan energi fosil untuk menyuplai kebutuhan akan penduduknya, dibandingkan energi yang ramah lingkungan salah satunya energi baru terbarukan (EBT), sedangkan peluang EBT ini sangat melimpah jumlahnya. Pemerintah mengeluarkan peraturan baru nomor 79 Tahun 2014 terkait kebijakan energi nasional, dengan harapan negara Indonesia dapat memanfaatkan secara optimal peluang EBT yang dimilikinya. Salah satu energi baru terbarukan yang dimiliki oleh Indonesia yang dapat menggantikan kompor LPG adalah kompor biomassa.

Perkembangan kompor biomassa yang telah banyak digunakan khususnya di wilayah pedesaan. Dicermati dari segi ekonomis, kompor biomassa mempunyai harga yang lebih murah sehingga bisa dijangkau oleh semua lapisan masyarakat serta juga tungku bisa dengan praktis dirancang sendiri. Alasan tersebut yang bisa menarik perhatian masyarakat sehingga kompor biomassa sudah banyak digunakan (Oktaviani, 2021).

Penelitian perihal kompor biomassa sudah banyak dilakukan sebelumnya. Kompor biomassa yang digunakan masyarakat masih terlalu sederhana dan efisiensi yang dihasilkan masih kurang. Salah satu untuk meningkatkan efisiensi pada kompor biomassa ialah dengan menggunakan variasi yang berupa *pot skirt*. Menurut Ma'rifah (2016) melalui penelitiannya, penambahan sebuah *pot skirt* dengan variasi sudut dapat meningkatkan efisiensi kinerja kompor biomassa berkisaran 1,39% - 6,34%. Adapun penelitian dengan penambahan variasi jumlah lubang pada *pot skirt* juga dapat mempengaruhi nilai efisiensi kinerja pada kompor biomassa tersebut berkisaran 1,04% - 10,02% (Wicaksono, 2017).

Penelitian ini menggunakan metode *Taguchi*, menurut Sidi dan Wahyudi (2013) *Taguchi* merupakan metode baru dalam bidang Teknik yang bertujuan

sebagai optimasi terhadap kualitas produk dan proses juga dapat menekan biaya seminimal mungkin. sasaran metode *Taguchi* membuat produk *robust* terhadap *noise*, karena itu sering disebut dengan *robust design*. Metode *Taguchi* bertujuan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh, faktor yang tidak berpengaruh, dan juga level untuk setiap factor sehingga dapat memperoleh produk atau proses yang optimal (Hartono, 2012).

Penelitian ini menggunakan variasi sudut, variasi diameter dan variasi jumlah lubang pada *pot skirt* dan penelitian diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kinerja tungku biomassa dengan penambahan *pot skirt*. Reflektor pada kompor biomassa berfungsi sebagai pendistribusi udara pembakaran menuju ruang bakar, agar memperoleh pembakaran yang sempurna. Selain itu, reflektor dapat menangkap losses radiasi dari api ke sekeliling memfokuskan arah api yang dihasilkan dan mampu meminimalisir panas yang terbang (Hasanah, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka yang dapat dirumuskan adalah:

1. Berapa kondisi umum optimum dari 3 variasi sudut, variasi jumlah lubang, variasi diameter lubang menggunakan metode *Taguchi*?
2. Berapa nilai efisiensi pada kinerja kompor biomassa dengan penambahan *pot skirt* variasi sudut, variasi jumlah lubang, variasi diameter lubang menggunakan metode *Taguchi*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui optimasi penambahan *pot skirt* dengan variasi sudut, variasi jumlah lubang, variasi diameter lubang menggunakan metode *Taguchi*.
2. Mengetahui nilai efisiensi pada kinerja kompor biomassa dengan penambahan *pot skirt* variasi sudut, variasi jumlah lubang, variasi diameter lubang menggunakan metode *Taguchi*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi mahasiswa, memberikan referensi pembandingan dengan penelitian sebelumnya.
2. Bagi masyarakat, dapat menginformasikan kepada masyarakat bahwa penambahan *pot skirt* dapat meningkatkan kompor biomassa.
3. Bagi pemerintah, dapat mendukung kebijakan strategis pemerintah pada pemanfaatan energi terbarukan yang diharapkan sebagai upaya mengurangi ketergantungan masyarakat pada penggunaan energi fosil.

1.5 Batasan Penelitian

Ada beberapa Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah *Taguchi*.
2. Kompor yang digunakan yaitu kompor biomassa UB 03
3. Penambahan *pot skirt* dengan variasi jumlah lubang menggunakan 9 lubang, 10 lubang, 11 lubang, untuk variasi sudut yaitu 64° , 65° , 66° dan variasi diameter 0,8 cm, 1 cm, 1,2 cm.
4. Desain yang digunakan pada *Taguchi* adalah *Orthogonal Array* dengan bantuan software MINITAB 17.
5. Tidak mengkaji tekno ekonomi penambahan *pot skirt* pada kompor biomassa.