

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan konsumsi energi di dunia termasuk Indonesia terjadi seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, kemajuan teknologi dan peningkatan ekonomi. Menurut Direktur Aneka Energi Baru dan Terbarukan dari Kementerian ESDM, Harris mengatakan sebagian besar kebutuhan energi dunia yaitu sekitar 98%, masih dipasok dari sumber energi berbahan bakar fosil dan 2% sisanya menggunakan energi baru terbarukan (Jawa Pos, 2018). Sumber energi fosil yang selama ini digunakan cenderung kurang ramah lingkungan, serta tidak dapat diperbaharui, sehingga membuat persediannya menipis. Menipisnya ketersediaan dan meningkatnya permintaan akan bahan bakar fosil ini telah membuat harga bahan bakar ini melambung tinggi, dan akan terus melambung tinggi pada masa yang akan datang.

Harga bahan bakar fosil yang mahal tersebut tidak dapat dijangkau oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Dengan demikian perlu dikembangkan suatu bentuk sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan harganya dapat dijangkau oleh sebagian masyarakat Indonesia sebagai pengganti bahan bakar fosil yang selama ini menjadi sumber energi utama. Setidaknya terdapat enam sumber daya energi baru dan terbarukan yang dimiliki Indonesia, yaitu energi air, surya, angin, arus laut, biomassa dan panas bumi. Total potensi keenam sumber daya tersebut diperkirakan sebesar 441,7 GW dengan kapasitas terealisasi hingga saat ini baru sebesar 8,89 GW atau 2% dari potensi. (Wardani, 2017)

Energi biomassa merupakan sumber energi yang berasal dari bahan biologis atau organik yang telah baru saja mati ataupun masih hidup. Biomassa dapat berupa tumbuhan, atau hewan, atau limbah yang dihasilkan oleh tumbuhan atau hewan. Biomassa adalah salah satu energi baru terbarukan, karena dapat diperbarui, misalnya, pada biomassa yang berasal dari tumbuhan, kita dapat menanam tanaman

secara terus-menerus yang menghasilkan energi, dan pemanfaatan biomassa pun dapat disesuaikan dengan potensi biomassa yang ada disuatu wilayah.(Sulistyo dan Sugiarto, 2010). Umumnya yang digunakan sebagai bahan bakar adalah biomassa yang nilai ekonomisnya rendah atau merupakan limbah setelah diambil produk primernya. Salah satu potensi biomassa di kabupaten Pasaman Barat yang digunakan sebagai energi yang jumlahnya sangat melimpah adalah limbah penyulingan daun nilam.

Biomassa sendiri dapat diubah menjadi energi melalui termokimia dan biokimia rute. Gasifikasi merupakan salah satu proses termokimia untuk menghasilkan nilai kalor yang lebih tinggi seperti gas hidrogen, karbon monoksida, karbon dioksida, metana, dan hidrokarbon lainnya. Dari teknik gasifikasi biomassa ini, memunculkan sebuah rancangan berupa kompor gasifikasi. Teknologi kompor gasifikasi biomassa merupakan teknologi yang relatif sederhana dan mudah pengoprasiaannya serta secara teknik maupun ekonomi adalah layak untuk dikembangkan.

Dengan demikian teknologi gasifikasi biomassa sangat potensial menjadi teknologi yang sepadan untuk diterapkan diberbagai tempat di Indonesia. Namun masih diperlukan penelitian mendasar untuk menjadikan teknologi siap sebar. Oleh karena itu sangat diperlukan untuk melakukan penelitian kompor gasifikasi limbah daun nilam terhadap temperatur pembakaran.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh laju aliran udara terhadap ukuran dan warna api kompor gasifikasi tipe *up-draft* (Limbah Daun Nilam)?
2. Bagaimana pengaruh variasi temperatur pemanasan air terhadap efisiensi termal kompor?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik pengaruh laju aliran udara terhadap ukuran dan warna-warna api yang dihasilkan oleh kompor gasifikasi tipe *up-draft* (Limbah penyulingan daun nilam).
2. Mengetahui karakteristik pengaruh variasi temperatur pemanasan air terhadap efisiensi termal kompor gasifikasi tipe *up-draft* (Limbah penyulingan tumbuhan nilam).

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan baru tentang pengolahan limbah tumbuhan nilam menjadi sumber energi alternatif.
2. Pengoptimalan kerja kompor dengan mengetahui pengaruh temperatur pemanasan air dan laju aliran udara terhadap efisiensi kompor gasifikasi (Limbah Daun Nilam).
3. Mampu Mengembangkan pemanfaatan limbah daun nilam menjadi energi alternatif yang berguna bagi masyarakat dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan kontribusi dalam rangka penghematan bahan bakar fosil.

1.5 Batasan Masalah

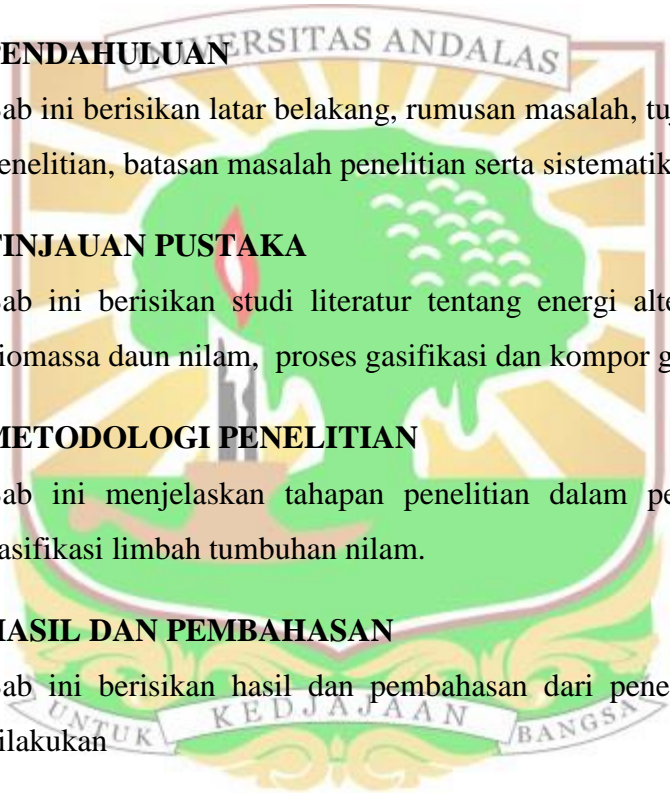
Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan dalam skala labor dimana kompor gasifikasi yang digunakan berdiameter dalam 0,28 m, diameter luar 0,33 m dan tinggi kompor 0,62 m dengan 3,3 kg berat biomassa (limbah penyulingan tumbuhan nilam) dalam sekali pengoperasian kompor.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah tumbuhan nilam kering yang merupakan limbah sisa penyulingan dari minyak atsiri.

3. Dalam pengambilan data dilakukan pengaturan voltase fan untuk memvariasikan laju aliran udara yang masuk pada kompor gasifikasi untuk mendapatkan efisiensi termal yang paling tinggi.
4. Temperatur pemanasan air divariasikan dari temperatur lingkungan sampai pada 100°C.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

- 
- BAB I PENDAHULUAN**
Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penelitian serta sistematika penulisan.
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Bab ini berisikan studi literatur tentang energi alternatif biomassa, biomassa daun nilam, proses gasifikasi dan kompor gasifikasi.
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN**
Bab ini menjelaskan tahapan penelitian dalam pengujian kompor gasifikasi limbah tumbuhan nilam.
- BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**
Bab ini berisikan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan
- BAB V PENUTUP**
Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.