

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi merupakan unsur yang fundamental sebagai penunjang kehidupan manusia. Sejalan dengan konsumsi energi setiap tahunnya, maka ketersediaan energi akan mengalami penurunan khususnya energi fosil yang saat ini masih menjadi energi utama masyarakat dunia. Semakin bertambahnya penduduk penjuruk bumi, maka jumlah kebutuhan energi juga semakin bertambah, sehingga konsumsi energi ikut meningkat dan menyebabkan ketersediaan cadangan energi yang tak terbarukan seperti minyak bumi semakin menipis. Produksi minyak bumi selama 10 tahun terakhir menunjukkan kecenderungan menurun, dari 346 juta barel pada tahun 2009 menjadi sekitar 283 juta barel pada tahun 2018 (Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional, 2019). Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral bulan Januari 2021 melalui Menteri ESDM mengungkapkan bahwa cadangan minyak bumi di Indonesia akan tersedia hanya hingga 9,5 tahun mendatang dan cadangan gas bumi hanya hingga 19,9 tahun mendatang dengan asumsi tidak ditemukan penemuan sumber migas baru dan mengikuti tingkat produksi saat sekarang. Pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional dan Instruksi Presiden No. 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati sebagai bahan bakar lain. Dalam Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional khususnya pasal 2 ayat 2, Pemerintah menetapkan sebaran energi nasional tahun 2025 dengan peran minyak bumi sebagai energi akan dikurangi dari 52% saat ini hingga kurang dari 20% pada tahun 2025. Peningkatan penggunaan energi tidak cukup diatasi dengan efisiensi pemakaian energi namun perlu diimbangi dengan konservasi energi. Berkurangnya produksi energi fosil terutama minyak bumi serta komitmen global dalam pengurangan emisi gas rumah kaca juga mendorong Pemerintah untuk meningkatkan peran energi baru dan terbarukan (EBT) secara terus menerus sebagai bagian dalam menjaga ketahanan dan kemandirian energi (Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional, 2019).

Salah satu energi baru dan terbarukan yang saat ini banyak dikembangkan dan diproduksi karena memiliki bahan baku yang sangat melimpah yaitu Biopellet. Biopellet merupakan jenis bahan bakar padat, berbahan baku limbah biomassa dengan ukuran yang lebih kecil dari ukuran briket. Biopellet umumnya dibuat dari beberapa bahan biomassa seperti limbah serbuk kayu sengon, kayu jati, kayu akasia, tempurung kelapa, dan lain-lain. Biopellet adalah bahan bakar padat yang murah, proses pembuatannya mudah, dan bahan baku yang melimpah.

Biopellet sebagai bahan bakar dapat digunakan dengan berbagai cara maupun alat. Salah satunya yaitu pembakaran biopellet menggunakan kompor biomassa untuk menanggulangi permasalahan dari emisi gas CO yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Kompor gas-biomassa (*biomass gas-fired stove*) merupakan jenis kompor yang paling potensial untuk dikembangkan untuk menggantikan kompor minyak tanah dan kompor LPG karena memiliki efisiensi energi tinggi dan mampu meminimasi emisi gas berbahaya dari kompor (termasuk gas CO) dengan cara membakar gas yang dihasilkan dari pirolisis biomassa (Supramono & Winata, 2015).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Ummami, 2018) tentang Pengaruh Ukuran Partikel dan Kecepatan Udara Terhadap Performa Kompor Gasifikasi *Top Lit Up - Draft* dengan Bahan Bakar Campuran Sekam Padi dan Serbuk Kayu, peneliti tersebut menyarankan untuk memasang isolator pada dinding luar reaktor pada pembuatan kompor biomassa. Isolator berperan penting agar tidak banyak kalor yang keluar dari reaktor yang mana diketahui bahwa proses gasifikasi merupakan proses endotermik yang membutuhkan panas dalam prosesnya.

Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Burlian et al., 2014) tentang Pengaruh Variasi Ketebalan Isolator Terhadap Laju Kalor dan Penurunan Temperatur pada Permukaan Dinding Tungku Biomassa menyatakan bahwa dengan menambah isolator dengan berbagai macam ketebalan pada tungku biomassa tradisional akan menaikkan nilai tahanan termal dan menurunkan nilai laju kalor yang keluar dari tungku. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, penulis ingin melakukan Uji Kompor Gas Biomassa Menggunakan Berbagai Jenis Isolator Ditinjau Dari Efisiensi Pembakaran Dengan Metode *Water Boiling Test*.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik pembakaran yang dihasilkan dari kompor gas biomassa berbahan bakar biopelet
2. Mengetahui pemanasan air yang dihasilkan pada proses pembakaran biopelet menggunakan kompor gas biomassa
3. Mengetahui pengaruh komposisi bahan bakar dan jumlah lubang udara terhadap efisiensi kompor gas biomassa

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi mengenai penggunaan berbagai jenis isolator dalam rangka peningkatan efisiensi pada kompor gas biomassa
2. Dapat memberi pilihan terhadap solusi kelangkaan bahan bakar minyak atau gas di beberapa daerah yang sedang mengalami kelangkaan bahan bakar gas
3. Memberikan wawasan terhadap masyarakat bahwa penggunaan kompor gas biomassa mampu mengurangi pencemaran limbah padat di lingkungan sekitar, serta menggalakkan penggunaan energi baru terbarukan

## **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, perumusan masalah yang akan dikaji diantaranya:

1. Bagaimana karakteristik pembakaran yang dihasilkan dari kompor gas biomassa berbahan bakar biopelet?
2. Bagaimana pemanasan air yang dihasilkan dari proses pembakaran biopelet menggunakan kompor gas biomassa?
3. Bagaimana pengaruh komposisi bahan bakar dan jumlah lubang udara terhadap efisiensi kompor gas biomassa?