

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara terbesar di Dunia, dengan populasi penduduknya mencapai 296,6 juta jiwa pada tahun 2020, memerlukan konsumsi energi dalam jumlah yang besar. Menurut data bauran Energi Primer dari kementerian ESDM Republik Indonesia, saat ini pemenuhan kebutuhan energi domestik masih didominasi oleh bahan bakar fosil, sementara itu konsumsi bahan bakar dari sumber Energi Baru Terbarukan (EBT) masih sangat rendah, hanya sekitar 9%. Masih tingginya biaya produksi EBT menjadi penyebab minimnya pemanfaatan EBT, padahal Indonesia memiliki potensi EBT yang cukup besar. Menurut data bauran Energi Primer dari kementerian ESDM Republik Indonesia, bioenergi memiliki potensi sebesar 32,6 GW. Berdasarkan *Outlook Energi Indonesia 2019* yang diterbitkan oleh kementerian ESDM., menyatakan bahwa permintaan energi masih didominasi oleh 3 sektor besar, seperti sektor Industri 230,9 MTOE (BaU), sektor Transportasi ~50 MTOE (BaU), dan sektor Rumah tangga ~25 MTOE (BaU). Sementara pada sektor lain seperti sektor Komersial ~7 MTOE (BaU), dan sektor lain-lain ~1,3 MTOE (BaU). (Kementerian ESDM, 2019).

Permintaan energi pada sektor rumah tangga di Indonesia saat ini didominasi oleh kebutuhan energi listrik, kemudian disusul oleh kebutuhan gas LPG yang mencapai 237 kilo barel per hari. Menurut Alimuddin Baso, “Dari tahun 2016 - 2017 meningkat 4,8%, tahun 2017-2018 meningkat 3,8%, lalu 2018 - 2019 meningkat 4,8%.” (Umah, 2020) Diversifikasi energi mutlak diperlukan guna mengurangi tingginya konsumsi bahan bakar LPG. Bahan bakar seperti biomassa dapat ditawarkan sebagai alternatif pada sektor rumah tangga sebagai pilihan sumber bahan bakar untuk kegiatan memasak sehari-hari.

Biobriket merupakan bahan bakar alternatif berasal dari limbah organik berbentuk padat, mempunyai ukuran tertentu dan mempunyai nilai kalor yang berbeda

tergantung bahan baku yang digunakan. Pembuatan biobriket ini dilakukan dengan menggunakan proses yaitu, melakukan pengurangan bahan baku, penumbukan, pencampuran bahan baku dengan perekat, pencetakan, dan pengeringan. Sehingga hasil dari pembriketan tersebut dapat menghasilkan berbagai macam bentuk, ukuran, dan sifat kimia biobriket. (Indra Koto, 2019) Tantangan yang dihadapi dalam pemanfaatan biobriket di rumah tangga yaitu, menyediakan alat pembakaran yang mudah dioperasikan sehingga dapat menggeser kebiasaan menggunakan kompor gas. Selain membuat desain kompor yang mudah dioperasikan, desain kompor juga harus menarik perhatian konsumen.

Desain ruang bakar yang baik sangat menentukan performa pembakaran biobriket. Menurut (Gumino, Pohlman, Barnes, & Wever, 2020) masing-masing komponen dari sebuah kompor briket memiliki pengaruh besar terhadap performa kompor.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- 1 Bagaimana hasil desain ruang bakar berdasarkan *Aksiomatik Desain* ?
- 2 Bagaimana bentuk aliran udara dari rancangan ruang bakar yang telah dibuat saat diuji menggunakan simulasi CFD ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Membuat desain ruang bakar berdasarkan *Aksiomatik Desain*
2. Mengetahui bentuk aliran udara dari rancangan ruang bakar yang telah dibuat saat diuji menggunakan simulasi CFD

1.4. Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Software* yang digunakan dalam menjalankan simulasi aliran udara pada ruang bakar menggunakan “ANSYS *Fluent*”.
2. Dalam penelitian ini hanya membuat desain ruang bakar.

3. Dalam penelitian ini pengaruh
4. Simulasi ini menggunakan model turbulen k-epsilon ($k-\epsilon$) *standard*.
5. Tidak mempertimbangkan Analisa biaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
Sebagai wawasan keilmuan tambahan tentang perancangan produk Teknik.
2. Bagi Mahasiswa Lain
Sebagai wawasan pengetahuan bahwa selain penelitian langsung di lapangan atau eksperimen, terdapat metode simulasi yang dapat menghasilkan data yang cukup akurat.
3. Bagi Universitas
Sebagai wawasan keilmuan tambahan tentang pemanfaatan perangkat lunak untuk penyelesaian masalah.
4. Bagi Masyarakat
Sebagai pengetahuan bahwa performa desain kompor dapat ditingkatkan dengan modifikasi sederhana.



Halaman ini sengaja dikosongkan