

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan energi yang terbatas (*non-renewable*) manusia dituntut untuk membuat energi alternatif sebagai pengganti penggunaan energi yang sudah ada agar ketersediaan energi seperti fosil dan gas masih bisa dijaga dan dapat digunakan. Selain menggunakan bahan bakar minyak dan gas, manusia bisa memanfaatkan energi terbarukan (*renewable*) seperti biomassa. Potensi biomassa yang ada sebagai sumber energi sangatlah melimpah. Berdasarkan statistik energi indonesia (DESDM, 2004) disebutkan bahwa potensi energi biomassa di indonesia cukup besar mencapai 434,008 GWh. Beberapa jenis limbah biomassa memiliki potensi yang cukup besar seperti limbah kayu, sekam padi, jerami, ampas tebu, cangkang sawit, dan sampah kota (Deptan, 2003).

Salah satu biomassa yang dikembangkan selama ini salah satunya adalah bioarang. Bioarang adalah arang (salah satu jenis bahan bakar) yang di buat dari aneka bahan hayati atau biomassa, misalnya kayu, ranting, dan daun-daunan, rumput, jerami, dan limbah pertanian lainnya. Bioarang ini dapat digunakan sebagai bahan bakar yang tidak kalah dari bahan bakar sejenis yang lain. Akan tetapi, untuk memaksimalkan pemanfaatannya, bioarang ini masih harus melalui sedikit proses pengolahan sehingga menjadi briket bioarang (Sucipto, 2012). Briket bioarang adalah gumpalan-gumpalan atau batangan-batangan arang yang terbuat dari bioarang (bahan lunak). Bioarang yang sebenarnya termasuk bahan lunak yang dengan proses tertentu diolah menjadi bahan arang keras. Kualitas dari bioarang ini tidak kalah dengan batu bara atau bahan bakar sejenis arang lainnya "*Briquetiting*" terhadap suatu material merupakan cara medapatkan bentuk dan ukuran yang dikehendaki agar di pergunakan untuk keperluan tertentu (Sitompul, 2011).

(Ade Setiawan, 2007) menyatakan briket bioarang mempunyai beberapa kelebihan di bandingkan arang biasa (konvensional) antara lain:

1. Bioarang menghasilkan panas pembakaran yang lebih tinggi.
2. Asap yang dihasilkannya lebih sedikit.

3. Bentuk dan ukuran bioarang seragam karena di buat dengan alat pencetak.
4. Bioarang dapat tampil lebih menarik karena bentuk dan ukurannya dapat di sesuaikan keinginan pembuat.
5. Proses pembuatannya menggunakan bahan baku yang tidak menimbulkan masalah lingkungan.

Briket bisa di produksi menggunakan bahan baku sampah atau limbah anorganik seperti plastik dan kain. Sampah dan limbah anorganik seperti plastik dan kain merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang sulit diatasi. Hal ini dikarenakan bahan-bahan tersebut sulit untuk diurai oleh mikroba dan membutuhkan waktu yang sangat lama. Badan Perlindungan Lingkungan Amerika Serikat (US EPA) melansir bahwasanya 5% daratan di dunia ini tertutup oleh limbah textile yang tidak dapat didaur ulang dan diuraikan dengan peningkatan 3% sampai 5% setiap tahunnya (Devanti, 2017).

Limbah kain merupakan salah satu jenis limbah yang sulit diolah karena merupakan limbah anorganik yang tidak mudah terurai sehingga tidak dapat dikompos, jika limbah kain diolah dengan cara pembakaran akan menimbulkan asap dan gas beracun yang juga membahayakan lingkungan. Ini menjadikannya suatu masalah karena berdasarkan data tahun 2011, limbah kain menempati urutan ke 4 prosentase limbah terbanyak yakni 6,36% secara berat dan 5,1% secara volume, dengan jumlah sampah harian mencapai kurang lebih 1000 ton per hari dengan peningkatan sekitar 3% sampai 5% per tahunnya (Susilo et al., 2012).

Selain limbah kain, serbuk kayu juga termasuk limbah yang kurang dimanfaatkan indonesia termasuk negara dengan industri kayu yang tinggi hal ini mengakibatkan menumpuknya limbah serbuk kayu. Mengamati potensi limbah industri pengolahan kayu berdasarkan perbandingan output dan input serta mengacu hasil penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Bogor, maka potensi limbah industri kayu lapis mencapai 60% sedangkan pada industri penggerajian berkisar 50,2% dari bahan baku yang diolah (DEPHUT.1990).

Bersadarkan data tersebut menunjukkan bahwa potensi limbah kayu cukup besar dan ternyata hanya sebagian saja (35%-49%) kayu yang dieksploitasi dapat digunakan secara maksimal dan selebihnya berupa limbah kayu. Melihat masih

besarnya limbah yang dihasilkan dari industri pengolahan kayu setiap tahunnya dan apabila hal ini dibiarkan begitu saja tanpa ada pemanfaatan yang optimal dikhawatirkan limbah kayu tersebut dapat mencemari lingkungan.

Salah satu kayu yang banyak ditemukan di Indonesia adalah kayu mahoni. Kayu mahoni (*swietenia macrophylla king*) merupakan salah satu bahan baku biomassa dimana dalam pemanfaatannya masih belum optimal dan tidak jarang masih menjadi limbah yang menumpuk seiring dengan pesatnya industri mebel atau furnitur. Karena kayu mahoni terdiri atas senyawa kompleks dengan komposisi selulosa 35-50%, hemiselulosa 20-30%, dan lignin 25-30%. Kayu mahoni sendiri termasuk hardwood, yaitu jenis kayu yang keras yang memerlukan temperatur tinggi untuk mendekomposisi senyawa-senyawanya. (Wijayanti, 2018).

Kedua bahan di atas dapat dijadikan bahan bakar alternatif berupa briket dengan memiliki kelemahan pada laju nyala api. Oleh karena itu dilakukan penambahan bahan bakar cair berupa oli bekas untuk meningkatkan laju nyala api.

Sejalan dengan perkembangan kota dan daerah, volume oli bekas terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah kendaraan bermotor dan mesin-mesin bermotor. Di daerah pedesaan sekalipun, sudah bisa ditemukan bengkel-bengkel kecil yang salah satu limbahnya adalah oli bekas. Dengan kata lain oli bekas sudah sangat luas dari kota besar sampai ke wilayah pedesaan di seluruh Indonesia.

Oli bekas merupakan limbah dari berbagai aktivitas industri, pertambangan, dan usaha perbengkelan otomotif. Ditinjau dari komposisi partikel makro hampir tidak berbeda dengan oli baru, ada beberapa partikel tambahan karena pada oli bekas terkandung sejumlah sisa hasil pembakaran yang bersifat asam dan korosif. Kontaminasi terjadi dengan adanya benda-benda asing atau partikel pencemar dalam oli tergantung dari penggunaan sebelumnya, seperti : keausan elemen (tembaga, besi, *chrominium*, aluminium, timah, *molybdenum*, *silicon*, nikel atau magnesium) : kotoran (masuk kedalam oli melalui embusan udara lewat sela-sela ring dan melalui sela lapisan oli tipis kemudian merambat menuruni dinding silinder) : jelaga (timbul dari bahan bakar yang tidak habis) : bahan bakar : air

(produk samping pembakaran) : *ethylene glycol* : belerang/asam. Oli bekas termasuk dalam limbah B3 yang mudah terbakar sehingga bila tidak ditangani secara tepat akan membahayakan Kesehatan manusia dan lingkungan, serta menambah pencemaran (Utomo et al., 2015). Berdasarkan data yang diambil dari hasil penelitian oleh bahwa nilai kalor oli bekas adalah sebesar 10.684,012 Kcal/kg.

Selain 3 bahan utama dalam pembuatan briket dibutuhkan perekat. Penggunaan perekat atau binder pada pembriketan bertujuan agar system briket kompak sehingga tidak mudah hancur. Terdapat dua macam perekat yang biasa digunakan dalam pembuatan briket yaitu perekat yang berasap (*tar, molase*) dan perekat yang tidak berasap (*tapioka, dekstrin tepung beras*). Untuk briket yang digunakan dirumah tangga sebaiknya memakai bahan perekat tidak berasap (Ningsih, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “PEMANFAATAN OLI BEKAS SEBAGAI CAMPURAN BRIKET AVAL KAIN DAN SERBUK KAYU TERHADAP LAJU PEMBAKARAN DAN NYALA API” untuk mengetahui laju pembakaran dan nyala api pada briket aval dan serbuk kayu dengan campuran oli bekas. Hal ini dikarenakan sebagian masyarakat membutuhkan bahan bakar alternatif dari pemanfaatan aval untuk kelangsungan hidup sehari-hari. Bahan dasar dari pembuat briket ini berasal dari limbah aval dan serbuk kayu yang dibuang disekitar rumah yang sangat melimpah aval yang sangat banyak dan masih belum memiliki nilai fungsi dan mudah didapat dan memiliki sifat yang ekonomis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka perumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh paduan komposisi aval kain dan serbuk kayu dengan campuran oli bekas terhadap laju pembakaran ?
2. Bagaimana pengaruh paduan aval kain dan serbuk kayu dengan campuran oli bekas terhadap laju nyala api ?

3. Bagaimana pengaruh paduan komposisi aval kain dan serbuk kayu dengan campuran oli terhadap nilai kalor ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Briket yang digunakan penelitian berbahan aval kain dan serbuk kayu.
2. Penelitian yang dilakukan meliputi :
 - a) Pengujian laju pembakaran.
 - b) Pengujian laju nyala api.
 - c) Pengujian kadar air.
3. Tidak menganalisa porositas briket.
4. Aval kain yang digunakan tidak ditentukan jenisnya.
5. Serbuk kayu yang digunakan adalah serbuk kayu mahoni.

1.4 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui laju pembakaran pada briket menggunakan bahan paduan aval kain dan serbuk kayu dengan campuran oli bekas.
2. Untuk mengetahui laju nyala api pada briket menggunakan bahan paduan aval kain dan serbuk kayu dengan campuran oli bekas.
3. Untuk mengetahui kadar air pada briket menggunakan bahan paduan aval kain dan serbuk kayu dengan campuran oli bekas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
 - a) Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pengembang teori utama untuk penelitian dimasa yang akan datang.
 - b) Dapat mengatasi permasalahan dalam pengolahan limbah aval kain dan serbuk kayu.
 - c) Dapat membantu mengurangi jumlah sampah aval kain dan serbuk kayu di pemukiman masyarakat.

- d) Dapat memanfaatkan Sebagai sumber energi terbarukan bahan bakar yang ekonomis mudah didapati.
- 2. Bagi universitas
 - a) Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menambah referensi sebagai bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam pada masa yang akan datang.

1.6 Manfaat Penelitian

Jadi dapat diuraikan setiap bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya dari pokok-pokok permasalahan dapat dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Memberikan penjelasan tentang energy alternative. Dari dasar teori yang diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menerapkan rancangan penelitian untuk memperoleh data.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA