

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi adalah suatu komponen utama yang memiliki peranan penting bagi kehidupan makhluk hidup. Salah satu sumber energi utama bagi manusia adalah sumber daya alam dari fosil karbon. Fosil sendiri merupakan sumber energi yang terbentuk berjuta-juta tahun. Fosil merupakan energi yang sangat sering digunakan, karena itu energi ini cepat berkurang dan terancam habis. Hal itu menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya krisis bahan bakar. Masalah ini mendorong manusia untuk menciptakan sumber energi pengganti dan terbarukan (Ndraha, 2009).

Menurut Sekretariat Jenderal Nasional (2015) mengungkapkan bahwa energi fosil masih mendominasi dalam konsumsi energi primer yang mana minyak bumi dikonsumsi 88 juta ton atau 41,0% dari total energi nasional, untuk kebutuhan energi rumah tangga sebagian besar masih mengandalkan minyak dan gas elpiji. Semakin mahal harga dan kelangkaan minyak menjadi salah satu masalah karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui (*nonrenewable*) dan harus diimbangi dengan energi alternatif yang dapat diperbaharui (*renewable*) yang jumlahnya murah dan dapat dijangkau oleh masyarakat. (Arni. L dkk, 2014).

Beberapa jenis sumber energi alternatif yang dapat dikembangkan saat ini antara lain energi matahari, energi angin, energi panas bumi, energi panas laut, dan energi biomassa. Energi biomassa merupakan salah satu energi alternatif yang dapat digunakan dan perlu mendapatkan perhatian dalam pengembangannya dibanding sumber energi lain (Ndraha, 2009). Di sisi lain, Indonesia sebagai energi agraris yang banyak menghasilkan limbah pertanian yang kurang dalam hal pemanfaatannya. Biomassa adalah energi alternatif yang terbentuk dari komponen kotoran hewan atau tanaman yang diubah menjadi energi alternatif, salah satunya adalah briket. Briket adalah bahan bakar padat yang digunakan sebagai bahan bakar pengganti minyak yang memanfaatkan sisa-sisa bahan organik lalu diproses dengan pemantapan daya tekan tertentu. Karakteristik briket yaitu

memiliki emisi karbon monoksida (CO) yang rendah jika dibandingkan dengan bahan bakar lain, selain itu briket juga aman bagi kesehatan. Pernyataan ini dibuktikan dengan hasil uji Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) bahwa pembakaran 1 kg briket selama 2-3 jam dapat menghasilkan emisi karbon monoksida (CO) rata-rata 106 ppm (Asmawadi, 2015).

Bahan biomassa yang dapat digunakan untuk briket salah satunya adalah serbuk gergaji kayu jati karena potensinya sangat besar. Indonesia memiliki industri perindustri kayu yang sangat banyak dengan skala besar maupun kecil. Kayu juga banyak digunakan untuk pembuatan bahan baku *furniture* yang menghasilkan limbah kayu. Kurangnya kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah tersebut dengan baik sehingga menimbulkan banyak timbunan serbuk gergaji kayu yang akhirnya dapat membusuk karena terdapat mikroorganisme pada musim hujan dan kemarau sehingga terjadi proses pemecahan bahan organik oleh bakteri penghancur dengan cara *aerob* atau *anaerob*. Akibat dari pembusukan serbuk gergaji kayu dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kesehatan. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) jumlah kayu jati yang terdapat di Jawa Timur sebesar 183.729,14 m<sup>3</sup>. Industri penggergajian kayu di Indonesia menghasilkan limbah serbuk gergaji sebanyak 10,6%, potongam 14,3%, sabetan 25,9%, dengan limbah keseluruhan sebesar 50,8% (Sudarja dan Caroko, 2012). Oleh karena itu limbah serbuk gergaji belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat dan dapat digunakan sebagai bahan pembuatan briket dengan penambahan briket.

Dalam pembuatan briket sangat diperlukan sebuah perekat. Perekat merupakan bahan yang dapat menyatukan dua bahan dengan ikatan atau sentuhan permukaan dan membuat bahan tersebut mempunyai sifat tahan terhadap usaha pemisahan (Ndraha, 2009). Pada umumnya perekat briket yang digunakan yaitu tepung tapioka tetapi, tepung tapioka mempunyai kekurangan yaitu tidak dapat digunakan untuk produksi briket dalam skala besar karena merupakan bahan pangan, sehingga perlu adanya bahan pengganti lain dan salah satu bahan lain yang dapat diganti sebagai bahan perekat tepung tapioka adalah daun randu.

Kapuk randu (*C.pentandra*) merupakan pohon tropis yang digolongkan dalam ordo *Malvaceae* (sebelumnya *Bombacaceae*). Pohon yang juga dikenal dengan nama kapas jawa atau kapok jawa (Apriliani, dkk., 2016). Tanaman kapuk randu (*Ceiba pentandra Gaertn*) adalah pohon tropis yang mempunyai klasifikasi Kingdom: *Plantae*, Divisio: *Magnoliophyta*, Kelas: *Magnoliopsida*, Ordo: *Malvales*, Famili: *Malvaceae* (sebelumnya *Bombacaceae*), Genus: *Ceiba*, dan Spesies: *Ceiba pentandra Gaertn*. Tanaman kapuk banyak ditemukan di daerah pulau Jawa (Nisadan Indrianingsih, 2013). Berdasarkan data luas area perkebunan pohon randu di wilayah Jawa Timur berkisar 70.806 Ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2014) untuk jumlah daun pada satu pohon randu tergantung ketinggian pohon randu tersebut. Pohon randu dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 10-30 meter.

Daun pohon randu memiliki bentuk majemuk ujung runcing pangkal tumpul tepi rata, memiliki lebar sekitar 2-3 cm, panjang sekitar 5-16 cm, bertangkai panjang dan bertulang menyirip (Apriliani dkk., 2016). Berbagai senyawa komponen kimia yang terkandung didalam daun randu seperti fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, oxalate, phytate, tripsin, hemaglutinin, dan inhibitor (Pratiwi, 2014). Menurut penelitian (Pramitha, 2016) menyebutkan bahwa kadar tanin pada pohon randu sebesar 17,454% telah diketahui beberapa golongan senyawa fenol memiliki peranan sebagai bahan perekat yaitu tanin dan lignin. Daun randu juga memiliki kandungan komponen bioaktif yaitu tanin sebesar 0,48 mg (Friday dkk. 2011). Tanin merupakan polifenol alami yang banyak digunakan sebagai perekat tipe eksterior (Suseno dkk., 2013).

Selama ini daun randu banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan obat-obatan alami, seperti mengatasi diare, mengobati batuk, panas dalam, dan lain-lain. Selain daun randu memiliki manfaat sebagai bahan obat-obatan, agar pemanfaatannya lebih dirasakan masyarakat peneliti memanfaatkan daun randu sebagai perekat alami dalam pembuatan briket sehingga masyarakat dapat lebih merasakan manfaat lain dari daun randu tersebut. Penelitian ini merupakan inovasi alternatif dengan memanfaatkan daun randu sebagai bahan pengganti perekat konvensional yaitu tepung kanji (tapioka) yang bertentangan dengan bahan

pangan serta memberikan wawasan baru untuk masyarakat yaitu pemanfaatan lain daun randu dengan cara pembuatan briket arang serbuk kayu jati menggunakan daun perekat daun randu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas ada beberapa rumusan masalah yang diambil yaitu:

- a. Bagaimana hasil pencampuran variasi terbaik perekat daun randu terhadap briket arang serbuk gergaji kayu jati?
- b. Bagaimana karakteristik briket arang serbuk gergaji kayu jati menggunakan perekat daun pohon randu?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari peneliti ini adalah:

- a. Mengetahu hasil pencampuran variasi terbaik perekat daun randu terhadap briket arang serbuk gergaji kayu jati.
- b. Mengetahui karakteristik briket serbuk gergaji kayu jati menggunakan perekat daun randu.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Memberikan wawasan kepada masyarakat tentang pembuatan serbuk gergaji kayu jati menggunakan perekat daun randu.
- b. Menciptakan bahan bakar alternatif berupa briket sebagai pengganti energi fosil.
- c. Memberikan nilai tambah dari pemanfaatan daun randu sebagai bahan perekat alternatif.
- d. Sebagai sumber informasi bagi penelitian selanjutnya.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapaun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu: