

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan energi di Indonesia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kebutuhan energi saat ini banyak dipenuhi oleh sumber energi tidak terbarukan. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan penggunaan dari berbagai sumber energi alternatif, namun pemerintah Indonesia masih mengandalkan energi yang bersumber dari energi fosil untuk memenuhi keperluan memasak, penerangan dan berbagai kegiatan rumah tangga lainnya. Keberadaan energi fosil yang dipakai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia setiap harinya semakin menipis, oleh sebab itu pemerintah berupaya untuk tidak mengandalkan energi fosil. Pemerintah Indonesia mengeluarkan Kebijakan Energi Nasional (KEN) berupa Peraturan Pemerintah (PP) No.79 tahun 2014. Peraturan Pemerintah (PP) No.79 tahun 2014 berbunyi untuk meningkatkan penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 23% pada tahun 2025 dan menjadi 33% pada tahun 2050. Kebijakan tersebut merupakan implementasi untuk percepatan dalam pengembangan energi baru terbarukan. KEN mengeluarkan kebijakan tersebut karena Indonesia memiliki banyak potensi sumber energi baru terbarukan (EBT) yang belum dikembangkan secara maksimal. Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) salah satunya adalah briket yang bersumber dari biomassa untuk menggantikan energi fosil (Vachlepi dkk, 2014).

Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang berkelanjutan dengan potensi sekitar 156,7 juta ton per tahun. Potensi biomassa yang berasal dari sampah tahun 2020 cukup besar dengan perkiraan 53,7 juta ton. Potensi biomassa yang berasal dari sampah atau limbah dalam katagori cukup besar dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif dan mengurangi tingkat polusi di bumi. Penggunaan biomassa sebagai sumber energi alternatif merupakan pilihan yang lebih ramah lingkungan dibandingkan menggunakan energi fosil sekaligus dapat mengurangi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari bahan bakar fosil (Parinduri, 2020).

Salah satu biomassa yang berpotensi adalah sekam padi. Produksi padi di Indonesia setiap tahunnya semakin meningkat seiring dengan penambahan jumlah

penduduk. Peningkatan produksi diikuti dengan peningkatan jumlah limbah pertanian berupa sekam (Aulia, 2021). Menurut Kementerian Pertanian Badan Litbang menyatakan bahwa setiap 20% berat gabah merupakan sekam. Sekam padi memiliki *bulk density*  $125 \text{ kg/m}^3$ , dengan nilai kalori 1 kg sekam padi sebesar 3300 kkl, nilai karbon atau zat arang 1,33%, hidrogen 1,54%, Oksigen 33,645% serta silika ( $\text{SiO}_2$ ) 16,98% (Sipahutar, 2010). Berdasarkan pernyataan tersebut sekam padi dapat dimanfaatkan kegunaannya menjadi bahan baku pembuatan briket karena sekam padi memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi. Kandungan selulosa yang tinggi pada sekam padi memberikan efek pembakaran yang merata dan stabil, namun sekam padi terlebih dahulu diproses dengan cara diarangkan, dipadatkan, dibentuk dan dikeringkan.

Selain limbah sekam padi, eceng gondok juga berpotensi sebagai biomassa. *Eichornia crassipes* atau eceng gondok dikenal dengan tumbuhan gulma air yang pertumbuhannya sangat cepat. Eceng gondok sering tumbuh melimpah dan menutupi hampir seluruh permukaan sungai, contohnya adalah sungai di daerah Mojokerto. Penanganan eceng gondok sebagai sesuatu yang bernilai ekonomis untuk saat ini jarang dimanfaatkan. Pertumbuhan eceng gondok mencapai 1,9% per hari dengan tinggi antara 0,3-0,5m. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian memanfaatkan eceng gondok sebagai campuran pembuatan briket karena memiliki kandungan selulosa 64,51%, lignin 7,69%, Pentosa 15,61%, Silika 5,56% dan abu 12%. Eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif karena memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi. Ningsih, dkk (2019) mengatakan kerugian yang ditimbulkan akibat keberadaan tanaman eceng gondok menyebabkan terjadinya pendangkalan sehingga apabila musim penghujan sering terjadi banjir, dan merusak lahan pertanian warga. Pengolahan tumbuhan eceng gondok menjadi briket merupakan solusi pemanfaatan eceng gondok dalam segi ekonomi.

Pembuatan briket memerlukan perekat dengan tujuan menggabungkan dua bahan atau lebih yang direkatkan dan menjadi padat. Umumnya perekat yang digunakan dalam pembuatan briket adalah tepung tapioka karena tepung tapioka mempunyai daya rekat tinggi yang berasal dari kandungan pati di dalamnya.

Perekat tepung tapioka tidak cocok digunakan dalam jumlah yang besar karena bertentangan dengan bahan pangan. Oleh karena itu, perlu menggunakan perekat yang lain seperti campuran getah damar dengan minyak jelantah. Penggunaan getah damar dalam proses pembuatan briket akan dapat meningkatkan nilai kalor. Hal tersebut dikarenakan di dalam getah damar terdapat hidrokarbon dan tidak bersifat termoplastik yang membuat briket sulit terbakar seperti perekat pada umumnya (Moeksin dkk, 2017). Secara umum, getah damar merupakan hasil sekresi (getah) dari pohon *Shorea sp*, *Vatica sp*, *Dryobalanops sp*, dan jenis lain dari Dipterocarpaceae. Kegunaan getah damar biasanya dimanfaatkan menjadi bahan baku korek api, plastik, plester, vernis dan lain sebagainya. (Kuspradi dkk, 2016).

Pembuatan perekat yang berasal dari getah damar dapat dicampur minyak jelantah yaitu dengan tujuan agar pada saat getah damar dijadikan perekat dapat homogen dengan bahan baku yang digunakan sebagai briket. Penggunaan minyak jelantah sebagai pelarut getah damar karena minyak jelantah termasuk pelarut organik non polar sehingga bisa tercampur dengan getah damar yang bersifat mudah larut dalam pelarut organik non polar. Selama ini minyak jelantah merupakan limbah yang dihasilkan oleh rumah tangga dan industri makanan. Minyak jelantah (*waste cooking oil*) tergolong limbah organik yang mengandung senyawa hidrokarbon, yang jika tersebar di lingkungan akan meningkatkan kandungan keasaman lingkungan. Untuk itu, perlu dilakukan penanganan yang tepat terhadap minyak jelantah agar bernilai ekonomis dan tidak merusak lingkungan (Ermawati, 2018).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Faizal dkk (2015) dengan topik penelitian pembuatan briket dari campuran batubara, sekam padi dan eceng gondok menghasilkan variasi komposisi bahan baku terbaik yaitu 40% batubara, 10% sekam padi dan 50% eceng gondok. Variasi tersebut menghasilkan nilai kalor 5100 kal/gr, kadar air 7,71%, kadar abu 15,28% dan zat terbang 33,45%. Penelitian tersebut memiliki kekurangan yaitu menghasilkan zat terbang yang tidak memenuhi persyaratan SNI suatu briket, sehingga perlu adanya penelitian dengan menghilangkan komposisi bahan baku batubara agar lebih ramah lingkungan. Aulia (2021) melakukan penelitian dengan variasi komposisi sekam padi, getah damar

dan minyak jelantah 65%:17,5%:17,5%, 60%:20%:20%, 55%:22,5%:22,5%. Variasi terbaik pada penelitian tersebut yaitu 55%:22,5%:22,5% dengan menghasilkan nilai kalor 4135,52 kal/gr, kadar abu 18,66%, 2,74%, densitas 0,79 gr/cm<sup>3</sup> dan laju pembakaran 0,42%. Berdasarkan hal-hal tersebut, penulis akan melakukan penelitian pembuatan briket dari sekam padi dan eceng gondok menggunakan perekat getah damar dan minyak jelantah. Penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas briket dari peneliti sebelumnya dan dapat menjadi alternatif penanganan limbah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Berapa komposisi terbaik dari bahan baku campuran sekam padi dan eceng gondok pada briket dengan perekat getah damar dan minyak jelantah?.
2. Bagaimana karakteristik briket campuran sekam padi dan eceng gondok dengan perekat getah damar dan minyak jelantah?.

## **1.3 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui komposisi terbaik dari bahan baku campuran sekam padi dan eceng gondok pada briket dengan perekat getah damar dan minyak jelantah.
2. Mengetahui karakteristik briket campuran sekam padi dan eceng gondok dengan perekat getah damar dan minyak jelantah.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Menganalisa nilai kalor, kadar abu, kadar air, densitas, densitas kamba, uji kuat tekan dan laju pembakaran.
2. Jenis sekam padi yang digunakan merupakan limbah dari pertanian di daerah Mojokerto.
3. Eceng gondok yang digunakan merupakan tumbuhan eceng gondok dari sungai Mojokerto.
4. Tidak membahas reaksi kimia.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menjadikan limbah sekam padi dan eceng gondok dapat menjadi bahan bakar alternatif.
2. Menaikkan nilai guna dan ekonomis dari limbah sekam padi dan eceng gondok.
3. Menjadikan salah satu produk bahan bakar yang dapat digunakan masyarakat karena ramah lingkungan.
4. Sebagai salah satu dasar penelitian yang dapat dikembangkan selanjutnya.
5. Mengetahui nilai ekonomi dari bahan bakar alternatif dibandingkan dengan bahan bakar lainnya.