

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Peraturan Pemerintah No. 79/2014, bauran energi Indonesia diharapkan terdiri dari energi baru dan terbarukan (EBT) minimal 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050. Pada tahun 2018, Total Produksi Energi Primer (TPEP) Indonesia mencapai 411,6 MTOE, yang mencakup minyak, gas, batu bara, dan sumber energi terbarukan. Ekspor energi batu bara dan gas alam cair (LNG) menyumbang sekitar 64% atau sekitar 261,4 MTOE. Indonesia mengimpor minyak mentah untuk memproduksi bahan bakar minyak dengan kapasitas 43,2 MTOE, serta sejumlah kecil batu bara berkalori tinggi untuk memenuhi kebutuhan energi sektor industri. Menurut data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2018) dan Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional (2019), sektor transportasi di Indonesia menunjukkan konsumsi energi tertinggi, mencapai 40% dari total. Diikuti oleh sektor industri yang menyumbang 36% konsumsi energi. Rumah tangga menyumbang 16% konsumsi energi, aktivitas komersial menyumbang 6%, dan sektor lainnya menyumbang 2%.

Indonesia sangat bergantung pada bahan bakar fosil, seperti minyak bumi (BBM), batu bara, dan gas, untuk konsumsi energinya. Selain menyebabkan kerusakan lingkungan, penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan dikaitkan dengan sumber energi yang tidak dapat diperbarui dan bahan yang tidak berkelanjutan (Effendy, 2018). Saat ini, pemerintah sedang mengimplementasikan langkah-langkah untuk mengatasi krisis energi dengan melakukan transisi menuju sumber energi terbarukan. Hal ini dilakukan melalui penetapan target bauran energi utama EBT, yang bertujuan untuk mencapai 23% pada tahun 2025 dan 32% pada tahun 2050 (EBTKE, 2019). Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengurangi ketergantungan kebutuhan energi suatu negara pada bahan bakar fosil. Limbah padat berbahaya dan beracun mengacu pada sampah yang dihasilkan dari berbagai kegiatan yang

menghasilkan B3, yang dilarang dibuang ke tempat pembuangan sampah domestik dan memerlukan pengolahan terlebih dahulu (Girsang, 2013).

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) menghasilkan lumpur sebagai produk sampingan selama proses pengolahan air limbah di kawasan industri. Proses pengolahan air limbah menghasilkan lumpur limbah yang memiliki kapasitas untuk menyebabkan kontaminasi lingkungan, sehingga memerlukan pengelolaan yang efektif oleh kawasan industri. Biasanya, aplikasi limbah lumpur terbatas pada tujuan pengomposan. Namun demikian, pengelolaan limbah lumpur yang tidak memadai di daerah tertentu telah mengakibatkan gangguan lingkungan dan kontaminasi air dan tanah (Bimantara, et al., 2019).

Berdasarkan dari data penelitian yang dilakukan oleh Sudarsono (2010) pada lumpur sisa pengolahan limbah industri terdapat bahan organik, seperti lumpur dari proses pengolahan IPAL kawasan industri SIER, yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan briket. Lumpur ini merupakan biomassa yang memiliki bahan organik sebesar 66,71% sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan briket. Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudarsono (2010), briket dari lumpur (*sludge*) IPAL kawasan industri SIER dengan kualitas terbaik yaitu briket campuran dengan komposisi plastik LDPE sebesar 32%, lumpur (*sludge*) IPAL sebesar 48% dan kulit kopi sebesar 20% yang dapat menghasilkan nilai kalor sebesar 5.416,28 kal/g. Selain itu *Sludge* yang berasal dari limbah proses industri umumnya memiliki kandungan organik non toksik, serta kandungan anorganik dan sebagian kecil mengandung organik yang bersifat toksik (Anonim, 2010).

Penelitian ini berusaha untuk menyelidiki potensi penggunaan lumpur limbah dari proses pengolahan air limbah di kawasan industri sebagai sumber bahan bakar alternatif dalam bentuk briket. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi lumpur IPAL dan perekat tapioka terhadap kualitas briket, khususnya dari segi kadar air, kadar abu, dan nilai kalor. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan komposisi bahan yang optimal antara lumpur IPAL dan perekat tapioka untuk mencapai nilai kalor tertinggi pada briket.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana komposisi terbaik briket bahan baku lumpur (*sludge*) IPAL menggunakan perekat tapioka?
2. Bagaimana karakteristik briket dari bahan lumpur (*sludge*) IPAL kawasan industri PIER yang dihasilkan dibandingkan dengan karakteristik mutu briket SNI ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diambil, dapat diambil suatu tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis komposisi terbaik perekat tapioka terhadap kualitas briket berbahan baku lumpur (*sludge*) IPAL kawasan industri PIER.
2. Menganalisis karakteristik briket yang dihasilkan dibandingkan dengan karakteristik mutu briket SNI.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan nilai ekonomis dari limbah lumpur (*sludge*) IPAL kawasan industri PIER sebagai bahan bakar alternatif berupa briket sebagai pengganti bahan bakar fosil.
2. Sebagai sumber informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah lumpur (*sludge*) IPAL menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif.
3. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk peneliti selanjutnya.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Limbah *sludge* IPAL diperoleh dari unit *sludge drying bed* (SDB) kawasan industri PIER.
2. Pengujian karakteristik berupa nilai kalor, kadar air, densitas, kadar abu, laju pembakaran, dan densitas kamba.

