BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekurangan energi merupakan salah satu masalah yang sedang dihadapi oleh negara maju dan negara berkembang termasuk Indonesia. Kebutuhan energi tersebut akan meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Tingkat penggunaan bahan bakar fosil yang tinggi menyebabkan kekhawatiran akan terjadinya kelangkaan bahan bakar di masa depan, sehingga diperlukan pengembangan energi alternatif. Energi alternatif yang dapat dikembangkan antara lain energi matahari, energi angin, energi panas bumi, energi panas laut dan energi biomassa (Sulistyanto, 2006).

Banyak penelitian terkait pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi alternatif yang telah dilakukan salah satunya penggunaan biomassa sampah yang digunakan sebagai campuran pada bahan baku bahan bakar briket. Salah satu keunggulan energi dari biomassa adalah dapat dimanfaatkan secara kontinyu karena sifatnya dapat diperbaharui (Sulistyanto, 2006). Salah satu limbah yang memiliki potensi untuk dijadikan energi alternatif yaitu *sludge*. *Sludge* merupakan produk samping yang dihasilkan dari suatu Instalasai Pengolahan Air Limbah (IPAL). IPAL yang terus beroperasi akan mengakumulasi timbulan *sludge* di suatu industri sehingga menimbulkan masalah di lingkungan pabrik yaitu berkurangnya ruang penyimpanan *sludge* yang dapat mengganggu estetika pabrik dan dapat menyebabkan bau tidak sedap.

Sludge IPAL dikategorikan sebagai limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) karena mengandung zat, energi, dan/atau komponen lain akibat sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemari dan/atau merusak lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain (Undang-Undang No.32, 2014; Peraturan Pemerintah No.101, 2014). Meskipun sebagai Limbah B3, bukan berarti *sludge* tidak memiliki potensi untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif. Konsep *Refuse*

Derived Fuel (RDF) telah banyak diaplikasikan. Konsep RDF adalah membuat bahan bakar yang berasal dari berbagai limbah padat kota (*Municipal Solid Waste*), limbah industri atau limbah komersial yang dilakukan dengan memanfaatkan bagian yang mudah terbakar untuk dijadikan bahan bakar pada suatu pembakaran (EPA United States, 2019). Atas dasar ini maka kandungan biomassa yang ada dalam *sludge* IPAL perlu diteliti untuk dapat dimanfaatkan sebagai RDF dalam bentuk briket. Briket merupakan sebuah blok bahan yang dapat dibakar dan digunakan sebagai bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan nyala api. Pemanfaatan *sludge* sebagai bahan baku bahan bakar briket telah banyak dilakukan di Indonesia, antara lain briket yang terbuat dari *sludge* lumpur kawasan industri serta domestik dengan campuran serbuk gergaji kayu yang memiliki nilai kalor 4.366,8 kal/g, dan briket *sludge* lumpur kawasan industri (PT. SIER) dengan campuran komposit kulit kopi serta sampah plastik LDPE dengan nilai kalor 5.416,28 kal/g (Bimantara dan Hidayah, 2019; Sudarsono dan Warmadewanthi, 2005). Selain di Indonesia, pemanfataan *sludge* juga dilakukan di Brazil yaitu dengan menggunakan *sludge* industri tekstil dengan penambahan residu dari industri tekstil yang menghasilkan briket dengan nilai kalor sebesar 18,15 MJ/kg (Avelar dkk., 2016).

Dalam penelitian ini, *sludge* yang digunakan dalam pembuatan briket merupakan *sludge* dari IPAL industri tekstil PT. Tata Cakra Investama (TCI) yang kemudian dicampurkan dengan bahan lainnya yaitu *bottom ash* dan sampah perkotaan, dengan menggunakan perekat kanji (*amylum*). Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kelayakan *sludge* IPAL industri tekstil sebagai bahan baku bahan bakar alternatif sebagai studi awal.

1.2 Rumusan Masalah

Pada kondisi eksisting, *sludge* terus terakumulasi selama proses industri berjalan. Apabila tidak dikelola dengan baik, maka timbulan *sludge* akan memberikan dampak pada kesehatan manusia dan kerusakan lingkungan serta menjadi beban ekonomi bagi pihak perusahaan penimbul *sludge*. Oleh karena itu, perlu dilakukan

penelitian agar *sludge* IPAL dari kegiatan industri dapat dimanfaatkan kembali oleh industri yang bersangkutan. Atas dasar ini, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui:

1. Apakah *sludge* industri tekstil dapat dijadikan sebagai bahan baku bahan bakar briket?
2. Apakah briket yang dibuat dari bahan baku *sludge* tersebut telah memenuhi ketentuan yang berlaku?

1.3 Maksud dan Tujuan

Pelaksanaan Tugas Akhir ini memiliki maksud untuk melakukan analisis potensi *sludge* IPAL sebagai limbah B3 industri tekstil dari PT. TCI Kabupaten Bandung untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku bahan bakar alternatif.

Adapun tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Mengetahui potensi *sludge* sebagai bahan baku bahan bakar briket.
2. Mengetahui kualitas briket sebagai bahan bakar alternatif terhadap standar serta regulasi yang berlaku yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 18 Tahun 2020 Tentang Pemanfataan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, SNI 4931 Tahun 2010 Tentang Briket Batubara, dan SNI 01-6235 Tahun 2000 Tentang Briket Arang Kayu.
3. Menganalisis pengaruh penambahan material lain pada kualitas briket *sludge* yang dihasilkan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini akan difokuskan pada:

1. *Sludge* IPAL yang digunakan berasal dari PT. TCI.
2. Material lain yang ditambahkan yaitu *bottom ash* yang berasal dari PT. TCI dan biomassa yang dibeli dari Koperasi Saguling.
3. Data pengukuran karakteristik briket berasal dari laboratorium LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) yang dilakukan oleh pihak ketiga.
4. Pengerjaan pembuatan briket dilakukan di PT. TCI.

5. Briket yang dibuat yaitu dua jenis, jenis pertama berbahan baku *bottom ash* dan *sludge* serta jenis kedua berbahan baku *bottom ash*, biomassa, dan *sludge*.

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir "Kajian Awal *Sludge* IPAL PT. TCI Sebagai Bahan Baku Bahan Bakar Briket" adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, maksud dan tujuan, dan sistematika laporan yang menjadi dasar dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar terkait energi, briket, standar kualitas briket di Indonesia dan parameter-parameter yang akan ditinjau.

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini menjelaskan mengenai metode penelitian dimulai dari pengumpulan data hingga metode analisis dan pengolahan data.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjawab tujuan dari penelitian yang berisi mengenai analisis dari data sekunder yang diperoleh.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis yang telah didapatkan serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

itenas library