

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan energi yang semakin hari semakin pesat mendorong manusia untuk terus mencari solusi dari konflik yang kian kompleks, sudah menjadi suatu urgensi wajib yang harus dipenuhi. Informasi yang sedang hangat diperbincangkan pada beberapa tahun terakhir mengenai kelangkaan bahan bakar didalam negeri ini, khususnya di berbagai wilayah terpelosok dan terpencil seringkali mengalami keterlambatan dalam pengiriman bahan bakar. Penyebab utama dari meningkatnya kebutuhan energi disebabkan oleh pertumbuhan populasi penduduk dan semakin berkurangnya cadangan asal energi pada upaya memenuhi kebutuhan tersebut. Di samping itu, kesadaran manusia terhadap lingkungan yang semakin meningkat telah mengakibatkan timbulnya kekhawatiran mengenai peningkatan laju pencemaran lingkungan, terutama polusi udara yang disebabkan oleh proses pembakaran bahan bakar tersebut. Situasi ini telah memberikan dampak kepada setiap negara untuk beralih dan mulai memproduksi serta menggunakan sumber energi terbarukan yang aman dan nyaman.

Batubara merupakan mineral organik yang mudah terbakar, terbentuk dari sisa-sisa tanaman purba yang terendapkan dalam lapisan sedimen dan mengalami transformasi fisika dan kimia selama jutaan tahun. Proses pembentukan batubara dimulai pada periode pembentukan karbon (*Carboniferous Period*), yang terjadi sekitar 290 hingga 360 juta tahun yang lalu. Oleh sebab itu, batubara digolongkan sebagai bahan bakar fosil. Tahapan pembentukan batubara berawal dari endapan tumbuhan berubah menjadi gambut (*peat*), selanjutnya berubah menjadi batubara muda (*lignit*) atau disebut juga batubara coklat (*brown coal*) (Anam, 2008).

Berdasarkan wawancara dan observasi dengan salah satu dosen di sesi tempa (*forging*) pada bengkel Politeknik Negeri Sriwijaya yang menggunakan batubara sebagai bahan bakar utama untuk mengerjakan proses penempaan, terdapat banyak batubara yang tidak terpakai serta tidak bisa digunakan kembali untuk praktik

mahasiswa di sesi tempa tersebut. Batubara yang bisa digunakan untuk praktik mahasiswa hanya sebanyak 60%, sedangkan 40% batubara tersebut tidak terpakai. Batubara yang tidak terpakai tersebut berbentuk serpihan atau butiran kecil yang ditimbulkan karena proses pengambilan dari tambang Tanjung Enim dan pengantaran ke Politeknik Negeri Sriwijaya tidak maksimal. Faktor primer tidak maksimalnya batubara tersebut sampai ke Politeknik Negeri Sriwijaya adalah fasilitas jalan yang kurang memadai pada proses pengantaran batubara, sedangkan batubara tersebut dibutuhkan untuk praktik mahasiswa di sesi tempa. dengan kondisi tersebut batubara yang tidak terpakai, dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai produk briket batubara, dan bisa digunakan kembali sebagai bahan bakar untuk praktik mahasiswa pada sesi tempa tersebut.

Padi (*Oryza sativa L.*) adalah produk pertanian utama berbagai Negara agraris, termasuk Indonesia. Beras yang diperoleh dari hasil penggilingan padi merupakan makanan pokok penduduk Indonesia. Berdasarkan hasil Survei KSA, pada tahun 2022, luas panen padi mencapai sekitar 10,45 juta hektar atau mengalami kenaikan sebanyak 40,87 ribu hektar (0,39 persen) dibandingkan tahun 2021. Sementara itu, produksi padi tahun 2022 yaitu sebesar 54,75 juta ton gabah kering giling. Jika dikonversikan menjadi beras, produksi beras tahun 2022 mencapai sekitar 31,54 juta ton, atau naik sebesar 184,50 ribu ton (0,59 persen) dibandingkan dengan produksi beras tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022)

Sekam padi adalah produk samping yang menjadi limbah, berasal dari hasil penggilingan padi. Sebagian masyarakat memanfaatkan sekam padi tersebut untuk pakan ternak. Pemanfaatan sekam padi belum dilakukan secara maksimal sehingga diperlukan inovasi baru untuk dimanfaatkan, salah satunya menjadi bahan energi alternatif dengan menggunakan teknologi sederhana yang dapat dijadikan bahan bakar berupa briket. Limbah sekam padi tersebut apabila diolah secara bersamaan menggunakan batubara dan zat pengikat polutan akan menjadi suatu bahan bakar padat buatan yang lebih luas penggunaannya menjadi bahan bakar alternatif. Selain murah, bahan bakar briket yang terbuat dari batubara dan sekam padi ini praktis dibuat dan memiliki peluang ekonomis yang relatif baik.

Briket merupakan gumpalan arang yang terbentuk dari pengerasan bahan lunak. Beberapa faktor yang memengaruhi karakteristik briket yaitu berat jenis bahan, kehalusan serbuk, suhu pengarbonisasian, tekanan saat pencetakan, dan metode pencampuran bahan baku briket. Proses pembuatan briket melibatkan langkah-langkah meliputi penumbukan bahan, pencampuran bahan baku, pencetakan menggunakan sistem hidrolis, dan pengeringan dalam kondisi tertentu. Hal ini menghasilkan briket dengan bentuk, dimensi fisik, dan sifat kimia tertentu sesuai yang diinginkan (Marsono, 2005).

Berdasarkan penjelasan diatas dari serpihan atau butiran batubara serta limbah sekam padi yang belum dimanfaatkan dengan baik, maka dari permasalahan tersebut skripsi ini berjudul “Pengaruh Persentase Komposisi dan Variasi Tekanan pada Pembuatan Briket Campuran Batubara dan Sekam Padi Terhadap Kualitas Briket yang Dihasilkan”. Dengan judul tersebut harapannya agar penelitian ini dapat menyampaikan manfaat dan menjadi referensi bagi para peneliti di kemudian hari.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan sisa bahan batubara yang berbentuk serpihan dan butiran, serta limbah sekam padi
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh persentase komposisi dan variasi tekanan pada pembuatan briket campuran batubara dan sekam padi terhadap kualitas briket yang dihasilkan.
3. Memahami dan melaksanakan langkah-langkah pembuatan briket dari campuran batubara dan sekam padi.
4. Mengetahui nilai kalor, persentase kadar air, kadar abu, zat terbang, karbon tetap, titik nyala api, dan waktu lama menyala untuk mengetahui kualitas dari briket yang dihasilkan sesuai standar atau tidak.
5. Memperoleh data kualitas terbaik dari briket yang akan dibuat.

1.2.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman tentang pengolahan batubara dan sekam padi menjadi briket.

2. Bagi akademik

Dapat menambah referensi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian.

3. Bagi mahasiswa

Dapat mengembangkan kreativitas mahasiswa dalam memanfaatkan dan meneliti bahan yang tidak termanfaatkan dengan baik seperti butiran atau serpihan batubara dan limbah sekam padi.

1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah

1.3.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah disajikan diatas, maka penelitian yang akan dilakukan adalah studi mengenai pemanfaatan sisa bahan batubara dan limbah sekam padi dalam pembuatan briket. Adapun rumusan masalah dalam penelitian yaitu bagaimana pengaruh dari variasi komposisi campuran dan tekanan terhadap beberapa karakteristik briket, seperti nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon, titik nyala api, dan waktu lama menyala.

1.3.2 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Briket dibuat menggunakan sisa bahan batubara dan limbah sekam padi.
2. Briket yang telah dibuat dilakukan pengujian terhadap persentase kadar air, kadar abu, zat terbang, karbon tetap, nilai kalor, densitas, porositas dan titik nyala api
3. Persentase komposisi yang digunakan yaitu:
 1. Batubara 100%:sekam padi 0%
 2. Batubara 75%:sekam padi 25%
 3. Batubara 50%:sekam padi 50%

dengan persentase perekat tetap 10% dari bahan campuran.

4. Penekanan dilakukan dengan menggunakan alat *press* hidrolik, variasi yang digunakan adalah 2 ton; 3 ton; dan 4 ton.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam rangka memenuhi persyaratan untuk pelaksanaan dan penyelesaian penulisan laporan skripsi, penulis telah menyusun sistematika penulisan laporan skripsi sesuai dengan yang tertera di bawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang pelaksanaan penelitian mengenai Pengaruh Persentase Komposisi dan Variasi Tekanan pada Pembuatan Briket Campuran Batubara dan Sekam Padi terhadap Kualitas Briket yang Dihasilkan. Bab ini juga mencakup tujuan dan manfaat dari penelitian, rumusan dan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan yang akan diikuti dalam laporan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian pustaka dan landasan teori yang meliputi pengertian dan sumber-sumber yang diperoleh dari kutipan buku, jurnal, skripsi, dan sumber lainnya yang relevan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan tentang alur penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, prosedur pengumpulan data, metode pengolahan data yang digunakan, serta perencanaan pelaksanaan penelitian atau penyelesaian skripsi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil data pengujian dan analisa data hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil analisis data hasil pengujian yang dilakukan.