

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi memiliki peran penting dalam kehidupan manusia karena segala aktivitas manusia membutuhkan energi. Menurut Rahmayanti et al. (2021) berbagai jenis aktivitas dalam kehidupan sehari-hari selalu berkaitan dengan produk-produk yang berasal dari minyak bumi, seperti *Liquified Petroleum Gases* (LPG), bensin, *aviation turbine fuel* (avtur), bahan bakar diesel, minyak pelumas, aspal, kerosin, dan sebagainya.

Pelaksanaan konservasi energi dinilai cukup penting. Indonesia memenuhi kebutuhan energi umumnya dari hasil tambang, dimana persediannya semakin lama semakin menipis dan suatu saat akan habis. Karena peningkatan penggunaan energi tidak cukup diimbangi dengan efisiensi pemakaian energi saja. Selain itu bahan bakar minyak di Indonesia merupakan sumber devisa yang diperlukan dan dikonsentrasikan untuk menunjang biaya pembangunan.

Indonesia merupakan salah satu negara produsen minyak dan gas bumi di dunia, dengan cadangan yang tersebar hampir diseluruh wilayah. Cadangan minyak bumi Indonesia pada tahun 2019 adalah sebesar 3,8 miliar barel. Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir trend produksi minyak dan gas nasional hampir setiap tahunnya selalu mengalami penurunan. Hanya pada tahun 2010 produksi minyak dan gas ada kenaikan jika dibanding tahun sebelumnya yaitu sebesar 154 *million barrels per day* (MBPD). Berdasarkan data yang ada menunjukkan rata – rata penurunan produksi minyak dan gas adalah sebesar 2% per tahun. Pada tahun 2019, produksi minyak dan gas sebesar 2.024 MBPD atau turun 120 MBPD dari tahun 2018 (Setyono dan Kiono,2021).

Salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan bahan bakar fosil yaitu dengan mengimbangi persediaan energi alternatif yaitu biomassa. Biomassa merupakan energi terbarukan yang bersumber dari bahan limbah organik hasil penguraian daun, ranting, kotoran hewan, limbah kehutanan, dan limbah pertanian. Pemanfaatan biomassa sebagai energi

alternatif dapat dilakukan dengan berbagai proses, salah satunya dengan konversi termokimiawi.

Industri tahu adalah salah satu industri yang menghasilkan limbah berbentuk padat yaitu ampas tahu dengan kandungan organik yang tinggi dan berpotensi menimbulkan pencemaran baik cair, padat maupun pencemaran udara. Ampas tahu digolongkan dalam limbah industri hasil pertanian yaitu sisa proses hasil pertanian yang dibuang karena dipandang tidak mempunyai nilai ekonomis lagi, ampas tahu dapat dikatakan produk samping proses produksi tahu ketika ampas ini masih memiliki *added value* dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk baru. Menurut Indrawijaya et al. (2018), briket dari limbah ampas tahu memiliki nilai nilai kalor 4.435-5.191 kal/gram, ash content 2,24-3,53%, moisture content 0,22- 0,74%, dan volatile matter 13,43-22,85% . Briket dengan variasi 2 kg ampas tahu, 500 mL air dan 15% perekat memenuhi standar mutu briket (SNI 01-6235-2000).

Pemanfaatan terhadap limbah pertanian sebagai bahan dasar pada pembuatan briket arang salah satunya adalah biji salak. Menurut penelitian Harahap dan Jumiati (2023), bahwa pembuata briket dari biji salak sudah memenuhi dan mendekati standar SNI dengan hasil yang di peroleh kadar air 5,17%, nilai kalor 5377,85 Cal/g, kadar abu 5,21%, kadar zat terbang 9,62%, dan kadar karbon 78,53%. Biji salak memiliki tekstur yang sangat keras sehingga cocok untuk dijadikan sebagai bahan dasar dalam pembuatan briket. Menurut Amalinda dan Jufri (2018), formulasi campuran sekam padi dan biji salak dengan perbandingan massa 0,25: 1 memiliki lama nyala briket terlama yaitu 38 menit 15 detik, nilai kadar air tertinggi sebesar 5,761 %, dan nilai karbon tertinggi sebesar 60,326 %. Sedangkan formulasi campuran sekam padi dan biji salak dengan perbandingan massa 1:0,25 memiliki nilai kalor tertinggi sebesar 260,309 KJ/gr, nilai kadar abu tertinggi sebesar 13,829 %.

Pada penelitian ini briket yang di buat menggunakan bahan dari campuran ampas tahu dan biji salak. Komposisi biji salak yang digunakan lebih banyak jumlah campurannya dibandingkan dengan ampas tahu, karena menurut penelitian Harahap dan Jumiati (2023) tentang biji salak dimana yang memenuhi

standar SNI nilai kalor pada sampel A (65%:35%) 5205,17 kal/g, dan sampel B (70%:30%) 5402,21 kal/g. Sedangkan untuk ampas tahu menurut penelitian Indrawijaya et al, (2017) nilai kalor yang memenuhi standar SNI terdapat pada sampel 4 tanpa karbonisi dengan nilai kalor 5191 kal/g.

Pembuatan briket yang berasal dari limbah hasil pertanian dapat dimanfaatkan dengan menambahkan suatu perekat (Jumiati, 2020). Perekat yang biasa digunakan dalam pembuatan briket yaitu perekat tepung tapioka. Selain harganya murah, daya serapnya terhadap air cukup baik. Menurut Sari, et al (2019) tepung tapioka adalah granula pati yang terdapat didalam ketela pohon. Tepung ini tersusun atas *amilosa* dan *amilopektin*. Pati ini selama proses pemasakan akan menyerap dalam jumlah yang cukup tinggi. Besar kecilnya air yang diserap dalam granula pati akan menentukan daya kembang yang dihasilkan.

Berdasarkan data-data dan permasalahan di atas maka dari itu penulis ingin melakukan pengujian briket yang berasal dari limbah ampas tahu dan biji salak dengan campuran perekat menggunakan tepung tapioka dan standar pengujinya yaitu SNI 1- 6235-2000 dan juga pada penelitian ini untuk bahan ampas tahunya tidak di lakukan karbonisasi. Penelitian ini ditujukan untuk mengolah limbah ampas tahu dan biji salak sebagai bahan dasar dalam pembuatan briket arang pengganti bahan bakar.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk memberikan uraian yang jelas maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas briket komposisi ampas tahu dan biji salak terhadap kadar air, kadar abu, nilai kalor ?
2. Apakah mutu arang briket hasil penelitian sesuai dengan standar SNI 01-6235- 2000 dengan parameter kadar air, kadar abu dan nilai kalor?

1.3 Tujuan

Pada kegiatan penelitian ini, maka tujuan penelitian yang di inginkan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kualitas briket komposisi ampas tahu dan biji salak terhadap kadar air, kadar abu, nilai kalor ?
2. Menganalisis komposisi terbaik pada briket limbah ampas tahu dan biji salak dengan perekat tepung tapioka berdasarkan standar SNI briket 01-6235- 2000 yaitu kadar air, kadar abu dan nilai kalor.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat membantu dalam penyediaan bahan bakar alternatif dikhususkan sebagai pengganti bahan bakar fosil.
2. Dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam pengolahan biomassa sebagai bahan bakar alternatif.

1.5 Ruang Lingkup

1. Bahan baku utama dalam pembuatan briket adalah limbah ampas tahu dan biji salak.
2. Bahan perekat briket yang digunakan adalah tepung tapioka
3. Nilai yang diambil pada penelitian ini diperoleh dari analisis dan pengujian kadar air, kadar abu, dan nilai kalor.