

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2022, tercatat penggunaan batubara di Indonesia mencapai 165 juta ton pertahunnya. Batubara dalam jumlah yang besar ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri seperti pembangkit listrik, bahan bakar, dan berbagai industri lainnya yang akan terus meningkat. Menurut prediksi, pada tahun 2025 kebutuhan akan batubara mencapai 208,5 juta ton (Guitarra, 2022). Disadari atau tidak, populasi manusia kian bertambah diiringi dengan kebutuhan energi yang terus meningkat, maka penggunaan batubara sebagai sumber energi bukanlah solusi yang tepat. Menurut (Finkelman *et al.*, 2021), batu bara merupakan energi tidak terbarukan yang tidak berkelanjutan, bahkan ketergantungan yang tinggi terhadap batubara membuat rentannya perubahan iklim (McCauley & Pettigrew, 2023). Oleh karena itu, diperlukan alternatif sumber energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan energi di Indonesia.

Sementara batu bara merupakan energi yang tidak terbarukan, limbah ampas kedelai dan ampas tebu merupakan bahan yang mudah ditemui dan belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ampas berarti sisa barang telah diambil sari patinya. Ampas tebu berasal dari pemerasan sari tebu dan ampas kecap adalah hasil samping dari fermentasi kecap (Kunta *et al.*, 2021). Limbah ampas dalam jumlah besar yang menumpuk dan dibiarkan akan berpotensi mencemari dan mengganggu ekosistem lingkungan sekitar (Rangkuti *et al.*, 2024) sehingga perlu diolah dan dimanfaatkan lebih lanjut. Terdapat beberapa pemanfaatan ampas kecap dan ampas tebu sebagai bahan campuran kompos (Mentari *et al.*, 2021), ampas tebu sebagai campuran bahan bangunan (Amin *et al.*, 2022) dan ampas kecap sebagai bahan pakan ternak (Ummah *et al.*, 2024). Selain itu, limbah ampas tebu dan ampas kecap merupakan biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar, salah satunya briket. Setelah diolah limbah ampas mampu menjadi bahan alternatif sebagai

bahan utama pembuatan briket biomassa. Briket biomassa adalah bahan bakar padat yang dibuat dari bahan organik maupun anorganik yang dikeringkan dan dipadatkan sampai menjadi bioarang (biomassa kering yang dibakar) sehingga dapat menjadi bahan bakar. Menurut International Energy Agency, World Energy Outlook, (2021) dalam (Obi *et al.*, 2022) energi biomassa ini menjadi energi terbarukan untuk mengatasi permasalahan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil.

Potensi pemanfaatan limbah ampas menjadi briket dapat menjadi salah satu solusi menghadapi permasalahan kebutuhan energi. Jika dibandingkan dengan briket batubara, briket biomassa memiliki keunggulan, diantaranya ketersediaan bahan, proses pembuatan yang mudah dan murah, serta berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abyaz *et al.* (2020) dan Kunta *et al.* (2021) nilai kalor dari briket ampas tebu dan ampas kecap terbilang cukup tinggi sehingga dapat menjadi sumber energi alternatif untuk mengurangi ketergantungan akan batubara. Berdasarkan keunggulan dan permasalahan yang terjadi potensi limbah ampas sebagai bahan briket ini memerlukan penelitian yang lebih lanjut dalam skala laboratorium. Dalam penelitian ini perekat yang digunakan berupa molase dan tepung singkong.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana potensi ampas kecap dan ampas tebu sebagai bahan dasar pembuatan briket biomassa?
2. Bagaimana karakteristik briket biomassa dengan bahan dasar ampas kecap dan ampas tebu dengan perekat molase dan tepung singkong?
3. Bagaimana kandungan gas CO hasil pembakaran briket biomassa dari komposisi terbaik?

## **1.3 Tujuan**

1. Menganalisis potensi limbah ampas kecap dan ampas tebu sebagai bahan pembuatan briket biomassa.
2. Menganalisis komposisi terbaik dari ampas kecap dan ampas tebu dengan perekat molase dan tepung singkong sebagai briket biomassa.

3. Menganalisis kandungan gas CO dan CO<sub>2</sub> dari asap pembakaran briket biomassa dengan komposisi terbaik.

#### **1.4 Manfaat**

1. Sebagai studi untuk mengetahui karakteristik, kelayakan dan komposisi dalam pembuatan briket biomassa dari ampas kecap dan ampas tebu.
2. Memberikan informasi tentang pengolahan ampas kecap dan ampas tebu menjadi bahan bakar padat.

#### **1.5 Ruang Lingkup**

1. Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium riset UPN Veteran Jawa Timur.
2. Limbah ampas kecap dari Pabrik Kecap Cap Jeruk Pecel Tulen Surabaya dan limbah ampas tebu dari penjual es tebu.
3. Bahan tambahan lain berupa perekat dari tepung singkong dan molase.
4. Penelitian dilakukan di laboratorium teknik lingkungan UPN Veteran Jawa Timur