

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan bahan bakar minyak mengalami peningkatan seiring dengan laju pertumbuhan populasi dan ekonomi dunia. Minyak bumi masih menjadi pilihan utama penghasil bahan bakar minyak yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari meski diketahui minyak bumi merupakan energi yang tidak dapat diperbaharui. Ketika terjadi kelangkaan dan kenaikan harga bahan bakar minyak efeknya hampir dirasakan semua kalangan masyarakat (Gandhi, 2010). Oleh karena itu, ketersediaan bahan bakar minyak yang terbatas (*non-renewable*) manusia dituntut untuk membuat energi alternatif sebagai pengganti penggunaan energi yang sudah ada agar ketersediaan energi seperti fosil dan gas masih bisa dijaga dan dapat digunakan. Energi alternatif adalah energi yang diperoleh dengan tidak menghabiskan sumber daya alam atau merusak lingkungan (Masthura, 2021). Tanaman serai wangi merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak sekali potensi yang dapat dikembangkan di Indonesia (Setiawan *et al.*, 2021). Menurut Yulvianti *et al.* (2014), kandungan yang terdapat pada serai wangi (*Cymbopogon Nardus L*) diantaranya yaitu : komponen sitronelal 32-45 %, geraniol 12-18 %, sitronelol 11-14 %, geranil asetat 3-8 %, sitronelil asetat 2-4 %, limonen kadinen 2-4 %, dan selebihnya (2-36 %) adalah sitral, kavikol, eugenol, elenol, kadinol, vanillin, camfen,  $\alpha$ - pinen, linalool,  $\beta$ -kariofilel.

Sumber energi alternatif yang dapat di perbaharui indonesia cukup banyak, salah satunya yaitu biomassa. Biomassa merupakan suatu bahan organik yang dihasilkan dari proses fotosintesis, baik berupa produk maupun buangan. Contoh biomassa diantaranya yaitu pepohonan, tanaman, rumput, ubi, limbah hutan, limbah pertanian, kotoran ternak, dan lain-lain. Selain digunakan untuk bahan pangan, pakan ternak dan sebagiannya biomassa juga dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket. Briket merupakan bahan bakar padat sebagai sumber energi alternatif yang

mengandung karbon pembakaran, pencetakan dan penambahan sejumlah perekat tertentu (Mustain *et al.*,2021). Briket dapat dibuat dari berbagai bahan baku seperti serbuk kayu, ampas tebu, tempurung kelapa, cangkang kelapa sawit, sekam padi, tongkol jagung dan lain-lain.

Tanaman serai wangi adalah salah satu tanaman yang dibudidayakan di Indonesia. Sentra produksi serai wangi terletak di daerah Solok. Pada tahun 2020, produksi serai wangi tercatat yaitu 99,300 Ton (BPS Sumatera Barat,2021). Limbah padat serai wangi (ampas bahan baku) merupakan hasil dari penyulingan yang dimana berbentuk seperti ampas jerami, limbah dari hasil penyulingan ini sedikit banyak masih mengandung minyak atsiri terutama dari golongan fraksi berat (titik didih tinggi). Limbah tersebut diperkirakan masih banyak mengandung senyawa volatil dan non-volatil seperti terpen-terpen yang dapat digunakan sebagai insektisida serta pewangi ruangan dan masih banyak manfaat lainnya. Menurut Bahri *et al* (2023), kandungan dari limbah padat serai wangi memiliki kandungan utama berupa karbon sebesar 85 % yang terdiri dari oksigen dan hidrogen maupun terdapat beberapa abu anorganik, sehingga kandungan yang ada pada hasil ekstraksi serai wangi tersebut dapat dijadikan briket. Kalor bioarang berada pada kisaran 25-32 MJ/kg basis kering yang jauh lebih tinggi dibandingkan produk cair berupa minyak atsiri yang dihasilkan (Setiawan *et al.*, 2019). Selama ini limbah padat serai wangi hanya bisa dimanfaatkan menjadi bahan bakar penyulingan dan pupuk organik.

Biomassa ini dipilih dikarenakan belum ada penelitian pengolahan ampas penyulingan serai wangi menjadi briket. Selain itu, pemanfaatan ampas penyulingan serai wangi sebagai bahan bakar alternatif untuk industri pengolahan merupakan bentuk pemaparan dari sistem *green industry*, pengurangan limbah dari sumbernya dan penggunaan kembali limbah yang dapat meminimalisir tumpukan limbah, sehingga dapat melindungi kelestarian terhadap lingkungan hidup. Proses pembuatan briket meliputi persiapan bahan baku, karbonisasi (pengarangan), pengecilan ukuran, pencampuran arang dengan bahan perekat, pencetakan, dan pengeringan.

Hasil pengamatan didapatkan nilai kadar air terendah pada variasi perekat tapioka konsentrasi 15 % yaitu 4,3% dan tertinggi pada perekat daun bunga sepatu

konsentrasi 30 % yaitu 6,14 %, kadar abu terendah pada variasi perekat tapioka 15 % yaitu 4,3 % dan tertinggi variasi perekat daun bunga sepatu konsentrasi 30 % yaitu 6,69 %, laju pembakaran terlama pada perekat tapioka konsentrasi 15 % yaitu 0,348 g/menit dan tercepat pada perekat daun bunga sepatu konsentrasi 0,749 g/menit, kerapatan tertinggi pada perekat tapioka konsentrasi 15 % yaitu 0,013 g/cm<sup>3</sup> dan terendah pada perekat daun bunga sepatu konsentrasi 20 % dan 30 % yaitu 0,009 g/cm<sup>3</sup>, kuat tekan tertinggi pada perekat tapioka konsentrasi 15 % yaitu 0,0092 N/mm<sup>2</sup> dan terendah perekat daun bunga sepatu 20 % yaitu 0,0036 N/mm<sup>2</sup>, nilai kalor tertinggi pada perekat tapioka konsentrasi 15 % yaitu 6001,29 kal/g dan terendah perekat daun bunga sepatu konsentrasi 20 % yaitu 5217,44 kal/g.

Pembuatan briket ampas serai wangi, bahan perekat yang digunakan untuk menggabungkan serbuk arang yang dibuat dari ampas serai wangi karena daya rekatnya yang kuat, harganya terjangkau, dan asap yang dihasilkan sedikit, tepung tapioka biasanya digunakan sebagai bahan perekat (Kalsum, 2016). Selain itu, dedaunan, seperti daun bunga sepatu, digunakan sebagai perekat alami. Daun bunga sepatu adalah perekat mucilage, yang terbuat dari getah dan air. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ **Studi Pemanfaatan Limbah Padat Serai Wangi (*Cimbopongong Nardus L.*) Untuk Pembuatan Briket**”

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Membuat briket dari limbah padat serai wangi.
2. Menganalisa pengaruh varian perekat dari daun bunga sepatu dan tepung tapioka terhadap nyala api briket yang akan dihasilkan.
3. Menganalisa komposisi perekat dari daun bunga sepatu dan tepung tapioka yang sesuai terhadap briket.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Memberikan informasi bahwasanya limbah padat serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai energi terbarukan.
2. Mengetahui perekat terbaik terhadap nyala api briket yang akan dihasilkan.
3. Mengetahui komposisi perekat terbaik terhadap briket.

