

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biomassa tergolong salah satu sumber energi alternatif yang pemanfaatannya tergolong rendah. Menurut Yokoyama (2008), biomassa diperoleh dari tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung dan dapat dimanfaatkan sebagai energi. Untuk memanfaatkan suatu biomassa, perlu diketahui jumlah kalor yang terkandung di dalam biomassa tersebut. Jumlah kalor akan menentukan jumlah panas yang terdapat pada suatu bahan bakar. Apabila suatu biomassa memiliki nilai kalor tinggi, maka sangat potensial sebagai bahan baku energi.

Bambu merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif, karena bambu dapat tumbuh dengan cepat dan tumbuh saat iklim basah maupun kering. Menurut Yu (2007), bambu memiliki sifat khusus, terutama pertumbuhannya yang cepat, mudah dibudidayakan, dan memiliki sifat mekanik yang baik dan bahan organik yang tinggi. Berdasarkan kandungan kimianya, bambu mengandung selulosa, lignin, pentosan, zat ekstraktif, air, abu dan SiO_2 . Lignin menjadi salah satu komponen yang penting dalam pemanfaatan biomassa. Menurut Darmawan (2017), nilai kalor biomassa yang tinggi dipengaruhi oleh lignin yang tinggi, karena lignin mengandung karbon dan hidrogen yang tinggi. Menurut Klass (1998) *cit* Darmawan (2017), lignin merupakan salah satu komponen dari bambu yang mengandung karbon 63% dengan nilai kalor sebesar 6,024 Kkal/g.

Selain kandungan lignin yang tinggi, kualitas tanaman bambu juga dapat dilihat dari jumlah karbon yang tersimpan di dalamnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pebriandi, *et al* (2014), didapatkan kesimpulan bahwa jumlah karbon yang tersimpan pada setiap tumbuhan berbeda satu dengan yang lainnya tergantung pada jenis tumbuhan, karena berbeda jenis menyebabkan perbedaan berat jenisnya. Jika berat jenisnya tinggi maka biomassa karbon yang tersimpan pada tumbuhan semakin besar.

Bambu tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan terdiri dari ratusan jenis yang setiap jenisnya memiliki karakteristik yang berbeda. Di wilayah Sumatera Barat tepatnya di Nagari Tanjung Bonai terdapat berbagai jenis bambu, diantaranya bambu betung/ bambu *batuang* (*Dendrocalamus asper*), bambu peting/ bambu *buluah* (*Gigontochloa levis*), dan bambu kuning/ bambu *awua* (*Bambusa vulgaris Schard*). Berbagai jenis bambu tersebut tumbuh di sekitar pemukiman dan ada pula yang dapat tumbuh di sekitar jurang dan aliran sungai. Bambu tersebut memiliki perbedaan yang mendasar seperti pada ukuran diameter batang, warna batang, dan massa jenis. Berbagai jenis bambu tersebut akan menghasilkan biomassa yang berbeda tergantung jenis dan tempat tumbuhnya. Oleh karena itu pemanfaatan berbagai jenis bambu yang tumbuh pada tempat berbeda, diharapkan dapat memberikan informasi tentang untuk dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif kandungan biomassa dan tingkat potensial bambu.

Untuk dapat memanfaatkan bambu sebagai sumber biomassa dan energi alternatif, maka biomassa dijadikan briket bioarang. Menurut Gandhi (2010) *cit* Saparudin, *et al* (2015), bahan bakar alternatif yang memiliki nilai kalor lebih tinggi dapat dihasilkan dari biomassa melalui proses pirolisis. Menurut Putra *et al* (2013), pirolisis merupakan suatu proses thermal dengan kondisi sedikit atau tanpa oksigen. Produk utama dari pirolisis adalah arang (*char*), asap cair (bio-oil), dan gas. Menurut Gunawan (2017), proses pirolisis dapat meningkatkan nilai kalor bahan bakar biomassa. Menurut Himawanto (2010) *cit* Gunawan (2017), sebelum melalui proses pirolisis, limbah bambu memiliki nilai kalor 4,001 Kkal/g dan meningkat menjadi 6,453 Kkal/g setelah dipirolisis.

Untuk meningkatkan nilai kalor biomassa bambu, arang bambu kemudian diproses menjadi briket. Briket merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan dengan kandungan karbon yang tinggi. Menurut Pari (2002) *cit* Hanandito dan Willy (2011), briket arang adalah energi alternatif dari arang yang diolah lebih lanjut menjadi bentuk briket, dan memiliki penampilan yang menarik. Dibandingkan arang kayu, briket dapat menghasilkan panas yang lebih tinggi, tidak berbau, memiliki aroma alami serta bersih dan tahan lama. Selain itu, nilai kalor briket bambu juga lebih tinggi dibandingkan nilai kalor bambu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iskandar dan Poerwanto (2015) didapatkan

kesimpulan bahwa nilai kalor briket bambu adalah 6,655 Kkal/g hingga 7,624 Kkal/g. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Biomassa dan Nilai Kalor Bambu (*Bambusoideae*) serta Pemanfaatannya sebagai Briket (Studi Kasus di Nagari Tanjung Bonai)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi biomassa dan nilai kalor 3 jenis bambu yang tumbuh di lahan kering dan sekitar aliran sungai.
2. Mengaplikasikan bambu menjadi briket arang sebagai sumber energi terbarukan.
3. Mengetahui karakteristik briket bambu yang dihasilkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang karakteristik bambu yang memiliki biomassa dan nilai kalor terbesar serta memberikan informasi tentang karakteristik briket yang dihasilkan.

