BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cadangan bahan bakar fosil yang semakin menipis serta peningkatan pertumbuhan manusia di Indonesia sangat bersangkutan dengan pemenuhan kebutuhan energi nasional untuk menompang keberlangsungan hidup manusia dengan berbagai bentuk aktivitas yang ada. Pemerintahan berupaya untuk menemukan alternatif energi yang ramah lingkungan serta mampu diperbaharui secara massal seperti energi biomassa. Pemerintah Indonesia bersama dengan pemimpin dunia sepakat di dalam agenda *Sustainable Development Goals* (SDGs) nomor 7 agar dapat menjamin akses terhadap energi yang terjangkau, dapat diandalkan, berkelanjutan, dan modern (UCGL, 2015). Agar program tersebut dapat terealisasi maka membutuhakan pihak-pihak yang bersangkutan untuk membantu penelitian, terutama mengenai aspek energi. Biomassa termasuk salah satu energi terbarukan dalam bentuk energi padat yang berasal dari tumbuhan berlignoselulosa baik yang langsung digunakan atau diproses terlebih dahulu (Tampubolon, 2008).

Indonesia mempunyai banyak lahan pertanian yang menyediakan limbah dari pertanian dengan kapasitas yang melimpah ruah. Untuk mengatasi banyaknya limbah tersebut harus dilakukan pengolahan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang terbaharukan serta dapat menjadi sumber pendapatan baru dari para petani indonesia. Limbah pertanian termasuk ke dalam biomassa yang mempunyai nilai jual yang tinggi jika mampu diubah kedalam bentuk produk.

Secara umum bahan baku biomassa dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu pohon berkayu (*woody*) dan rumput-rumputan (*herbaceous*). Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintetik, baik berupa produk maupun buangan. Contoh biomassa antara lain adalah tanaman, pepohonan, rumput, ubi, limbah pertanian, limbah hutan, tinja dan kotoran ternak. Selain digunakan untuk tujuan primer serat, bahan pangan, pakan ternak, minyak nabati, bahan bangunan dan sebagainya, biomassa juga digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar). Pada umumnya, biomassa yang digunakan sebagai bahan bakar adalah biomassa yang memiliki nilai ekonomis rendah atau merupakan hasil ekstraksi produk primer (El Bassam dan Maegaard, 2004).

Pelet kayu merupakan salah satu sumber energi alternatif dan ketersediaan bahan bakunya sangat mudah ditemukan. Bahan baku pelet kayu berupa limbah eksploitasi seperti sisa penebangan, cabang dan ranting, limbah industri perkayuan seperti sisa potongan, serbuk gergaji dan kulit kayu, limbah pertanian seperti jerami dan sekam (Franke , 2000). Sebagai bahan bakar terbaharukan pelet kayu sudah saatnya diperkenalkan pada masyarakat umum mengenai manfaatnya dan kontribusinya sebagai bakan bakar yang ramah lingkungan. Proses pembuatan pelet kayu tidak banyak menghasilkan limbah baik limbah dalam bentuk polusi udara maupun sisa proses pembuatan. Pelet kayu menghasilkan emisi (NOx, SOx, dan HCl) yang lebih rendah dibandingkan limbah pertanian seperti jerami atau sekam padi (Passalacqua dan Zaetta, 2004).

Saat ini material berkayu diperkirakan merupakan 50% dari total potensial bioenergi sedangkan 20% lainnya adalah jerami yang diperoleh dari hasil samping

pertanian (Rohman, 2009). Pemilihan jenis limbah biomassa sebagai sumber energi alternatif karena ketersediaan bahan yang berlimpah, murah, serta *renewable*. Belum optimalnya pemanfaatan limbah jerami menjadi salah satu alasan untuk dilakukannya pembuatan pelet menggunakan campuran jerami karena biasanya jerami digunakan untuk pakan ternak dan sisanya dibakar atau dibiarkan saja membusuk.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1) Apakah faktor persentase campuran dan tekanan pengempaan pelet berpengaruh pada kualitas yang dihasilkan?
2) Apakah penambahan jerami padi mampu meningkatkan sifat fisik-kimia pelet?
3) Bagaimana perlakuan yang tepat untuk meningkatkan kualitas pelet kaliandra dan jerami padi?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1) Mengetahui pengaruh dari faktor kombinasi dua jenis bahan baku kaliandra dan jerami serta faktor tekanan pengempaan.
2) Menentukan kombinasi terbaik dari pencampuran bahan baku dan tekanan kempa yang menghasilkan pelet kualitas terbaik.

D. Hipotesis

Berdasarkan beberapa literatur dan tinjauan pustaka yang telah dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini diajukan beberapa hipotesis sebagai berikut :

1) Semakin banyak persentase kayu kaliandra diduga kualitas pelet akan semakin meningkat.
2) Semakin tinggi tekanan kempa diduga kualitas pelet akan semakin meningkat.

E. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1) Memberikan informasi mengenai pengaruh variabel-variabel independen seperti jenis bahan baku, ukuran partikel bahan, dan tekanan kempa pada pelet, sehingga menghasilkan pelet yang berkualitas terbaik.
2) Diharapkan penelitian ini berkontribusi terhadap pabrik-pabrik pembuatan pelet, dan dijadikan bahan pertimbangan saat memproduksi pelet secara masal.
3) Sebagai landasan bagi penelitian berikutnya terkait pembuatan pelet khususnya dari biomassa di Indonesia yang belum banyak dilakukan.