

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kebutuhan bahan bakar selama ini banyak dipenuhi dari bahan bakar fosil dengan berbagai macam penggunaannya dalam mendukung aktifitas masyarakat. Namun ketersediaan bahan bakar saat ini sedang mengalami penurunan khususnya bahan bakar fosil. Menurut Sidiq (dalam Wulandari dkk, 2018) sumber energi fosil di Indonesia semakin menipis dan berkurang. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan masyarakat akan bahan bakar fosil meningkat mencapai 7% tiap tahunnya, melebihi penggunaan energi dunia yang hanya 2,6% per tahun. Berdasarkan data tersebut saat ini Indonesia krisis bahan bakar fosil permasalahan ini dapat diselesaikan dengan memproduksi bahan bakar alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil dari bahan yang tersedia di alam, murah, dan dapat diperbarui.

Untuk mengeliminasi kemungkinan terburuk dampak pemakaian bahan bakar fosil, setidaknya ada beberapa alternatif jalan keluar, yaitu : pencarian ladang baru, penggunaan energi secara efisien, dan pengembangan sumber energi terbarukan. Saat ini sumber yang sudah siap dan mudah didapat adalah limbah pertanian. Biomassa yang berasal dari limbah hasil pertanian dan kehutanan merupakan bahan yang tidak berguna, tetapi dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi bahan bakar alternatif (Ghandi, 2010).

Sekam dengan persentase yang tinggi tersebut dapat menimbulkan problem lingkungan (Patabang, 2012). Sekam padi memiliki kerapatan jenis 125 kg/m<sup>3</sup>, dengan nilai kalori 1kg sekam padi sebesar 3300 kkal dan ditinjau dari komposisi kimianya, sekam mengandung karbon 1,33%, hidrogen 1,54%, oksigen 33,645%, dan silika (SiO<sub>2</sub>) 16,98%, sekam padi juga mempunyai panjang rata-rata sekitar 8-10 mm dengan lebar 2-3 mm dan tebal 0,2 mm. Karakteristik lain yang dimiliki sekam padi adalah kandungan zat volatile matter yang tinggi, yang berkisar antara 60-80% (W Arifin, 2016). Gabah padi memiliki tiga lapisan kulit yang membungkus beras. yaitu yang paling luar, yang memiliki bentuk keras dan tajam

kita menyebutnya *sekam*. selanjutnya pada lapisan pembungkus yang kedua adalah *dedak*, dan yang terakhir adalah *bekatul*. Jadi, selama proses penggilingan ketiganya akan dipisahkan satu persatu, sehingga ketiganya menjadi produk yang memang benar-benar berbeda. Sekam padi merupakan potensi bahan bakar biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal. Pada penggilingan gabah dihasilkan limbah sekam sekitar 20% dan 10% dedak. (Haryadi 2003 dalam Prihandana dan Hendroko, 2007). Sebagai bahan bakar, biomasa masih mempunyai nilai kalor yang cukup dan apabila dijadikan pellet serta digasifikasi akan menghasilkan output energi yang tinggi (Jansen, 2011).

Badan Pusat Statistik (BPS), Senin (1/3), merilis secara resmi angka tetap produksi padi di Indonesia. Produksi padi pada 2020 sebesar 54,65 juta ton gabah kering giling (GKG), mengalami kenaikan sebanyak 45,17 ribu ton atau 0,08% jika dibandingkan dengan 2019 yang sebesar 54,60 juta ton GKG. Jika dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi beras pada 2020 sebesar 31,33 juta ton, mengalami kenaikan sebanyak 21,46 ribu ton atau 0,07 persen dibandingkan 2019 yang sebesar 31,31 juta ton.

McElhiney (1994) menyatakan bahwa pelet merupakan hasil proses pengolahan bahan baku secara mekanik yang didukung oleh faktor kadar air, temperatur, dan tekanan, selain itu dua faktor yang mempengaruhi ketahanan serta kualitas sifat fisik dan sifat kimia pelet adalah karakteristik dan ukuran 4 partikel bahan. Sekam padi dapat dijadikan pelet karena mengandung 50% selulosa, 25 – 30% lignin, dan 15-20% silika (Ismail dan Waluiddin, 1996). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan sejalan dengan penelitian-penelitian tersebut, maka penulis ingin menentukan pengaruh komposisi bahan baku dan diameter biopelet terhadap karakteristik biopelet dari limbah sekam dan dedak menggunakan perekat tepung tapioka untuk mendapatkan biopelet yang berkualitas yang memenuhi syarat SNI No 8021 – 2014.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas biopelet adalah komposisi bahan baku dan diameter biopelet yang digunakan dalam proses pembuatan biopelet. Oleh sebab itu, perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini

adalah bagaimana karakteristik agar mendapatkan biopelet yang berkualitas yang sesuai dengan SNI No. 8021 – 2014 ditinjau dari komposisi bahan baku dan diameter biopelet.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai antara lain:

1. Memperoleh prototype alat pencetak biopelet.
2. Mengetahui pengaruh komposisi bahan baku (limbah tanaman padi) dan diameter biopelet terhadap kualitas biipelet
3. Mendapatkan struktur dan karakteristik biopelet yang berkualitas yang memenuhi syarat SNI No 8021 - 2014.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi lingkungan, dapat mengurangi tingkat pencemaran limbah padat yang ada dilingkungan.
2. Bagi masyarakat, dapat memberikan wawasan terhadap masyarakat tentang biopelet yang dapat menggantikan bahan bakar fosil dalam kebutuhan sehari-hari seperti memasak, pengeringan hasil pertanian, dan peternakan.
3. Bagi akademik, sebagai alat tepat guna yang dapat dijadikan sebagai sarana dalam percobaan di Laboratorium Teknik Energi khususnya di laboratorium biomassa.
4. Bagi pemerintah, sebagai acuan dalam pelatihan bagi masyarakat dalam teknologi pembuatan biopelet.

### **1.5 Relevansi**

Penelitian ini merupakan penerapan ilmu bioenergi untuk menghasilkan produk berupa biopelet.