

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Daerah pedesaan dan perkotaan di Indonesia pada umumnya menggunakan bahan bakar minyak tanah untuk keperluan rumah tangga. Namun, melonjaknya harga bahan bakar minyak termasuk minyak tanah menyebabkan timbulnya kebutuhan untuk mencari bahan bakar alternative yang lebih ekonomis. Meningkatnya harga minyak mentah dunia menyebabkan terjadinya kenaikan harga bahan bakar, termasuk minyak tanah. Pada tahun 2012, penggunaan energi dari minyak bumi sebesar 13.83%, untuk gas bumi adalah 23.18%, batubara sebesar 51.40%, tenaga air sebesar 6.29%, panas bumi sebesar 4.79% sedangkan penggunaan energi lainnya termasuk bahan bakar nabati hanya sekitar 0.52% (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral 2013).

Bioenergi merupakan salah satu alternatif bagi Indonesia yang memiliki sumber daya alam berlimpah. Hal ini selanjutnya digunakan untuk menyusun langkah – langkah strategis untuk mengatasi masalah energi nasional termasuk di dalamnya adalah pengembangan energi terbarukan. Selain sumber energi alternatif seperti angin, surya, gelombang dan lainnya, pengembangan energi terbarukan juga akan mengarah pada sumber alternatif lain. Sumber energi alternatif yang banyak diteliti dan dikembangkan saat ini adalah energi biomassa yang ketersediaannya melimpah, mudah diperoleh, dan dapat diperbaharui secara cepat. Energi biomassa, khususnya kayu bakar, masih merupakan sumber energi dominan bagi masyarakat pedesaan yang pada umumnya berpenghasilan rendah. Diperkirakan 50% penduduk Indonesia menggunakan kayu bakar sebagai sumber energi dengan tingkat konsumsi 1,2 m<sup>3</sup>/orang/tahun. Selain itu, sekitar 80% sumber energi masyarakat pedesaan diperoleh dari kayu bakar (Departemen ESDM, 2005), khususnya untuk memasak. Hal ini menuntut Kementerian Kehutanan untuk proaktif memfasilitasi dan mensosialisasikan energi biomassa secara luas kepada masyarakat. Jika tidak dilakukan, kemungkinan akan menimbulkan ancaman peningkatan degradasi hutan akibat pengambilan kayu yang tidak memperhatikan asas kelestarian. Indonesia memiliki potensi energi

biomassa sebesar 50.000 Mega Watt yang bersumber dari berbagai biomassa limbah pertanian, seperti: produk samping kelapa sawit, penggilingan padi, *plywood*, pabrik gula, kakao, dan limbah pertanian lainnya. Komoditas lain yang baru – baru ini dikenal juga memiliki potensi yang besar sebagai pengembangan bahan bakar adalah bintaro (*Cerbera manghas L.*). Bintaro awalnya hanya digunakan sebagai tanaman hias yang sering ditemui di pinggiran jalan atau pinggiran pantai. Bintaro (*Cerbera manghas*) termasuk dalam tumbuhan mangrove yang berasal dari daerah tropis di Asia, Australia, Madagaskar dan Kepulauan sebelah barat Samudra Pasifik. Pohon bintaro banyak digunakan sebagai penghijauan dan juga sebagai penghias taman kota. Dinamakan *Cerbera* karena bijinya dan semua bagian pohonnya mengandung racun yang disebut “cerberin” yaitu racun yang dapat menghambat saluran ion kalsium di dalam otot jantung manusia, sehingga mengganggu detak jantung dan dapat menyebabkan kematian (Gaillard *et al.* 2004 dalam Puspitasari 2014). Pohon bintaro sering disebut juga sebagai mangga laut, buta badak, babuto dan kayu gurita. Dalam bahasa Inggris tanaman ini sering disebut sebagai *sea mango*. Dalam rangka pemanfaatannya sebagai bahan bakar maka bintaro tersebut dapat diolah menjadi bahan bakar padat dalam bentuk pellet (biopellet).

Biopellet merupakan inovasi terbaru bahan bakar biomassa yang dapat diaplikasikan untuk kegiatan rumah tangga. Hasil penelitian Rhen *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa penggunaan pellet akan menghasilkan efisiensi pembakaran yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kayu bakar dan menghasilkan residu yang lebih rendah. Pellet merupakan hasil pengempaan yang memiliki tekanan lebih besar dibandingkan biobriket. Bahan bakar padat (biopellet) cukup efisien dan ramah lingkungan. Biopellet dapat pula berfungsi sebagai bahan bakar kompor pengganti minyak tanah atau gas. Biopellet yang berkualitas mempunyai ciri antara lain tekstur halus, tidak mudah pecah, keras, aman bagi manusia dan lingkungan, dan memiliki sifat-sifat penyalaan yang baik. Sifat penyalaan ini diantaranya mudah menyala, waktu nyala cukup lama, tidak menimbulkan jelaga, asap sedikit dan cepat hilang serta nilai kalor yang cukup tinggi (Jamilatun, 2015).

## 1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari proses konversi biji bintaro menjadi bahan bakar berupa biopellet menggunakan metode *screw press* adalah bagaimana mendapatkan biopellet kualitas baik sesuai standar SNI 9021:2014 dengan melihat pengaruh temperature dan jumlah putaran shaft menggunakan alat *screw oil press machine*.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mendapatkan kondisi optimum berupa suhu dan jumlah putaran *shaft* pada proses pembuatan biopellet terhadap kualitas produk yang dihasilkan.
2. Mendapatkan kualitas biopellet yang dihasilkan yang memenuhi Standar Nasional Indonesia meliputi: nilai kalor, kadar air, kadar abu, dan kadar zat terbang.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diperoleh dari penyusunan laporan akhir ini adalah:

1. Bagi Peneliti  
Menjadi peneliti dalam mengembangkan Energi Baru Terbarukan dengan memanfaatkan sumber daya lokal sehingga mampu mengatasi permasalahan keenergian di masyarakat.
2. Bagi Masyarakat  
Mendapatkan solusi alternatif dalam pemenuhan kebutuhan energy sehari-hari yang praktis dalam pendistribusian dan penggunaannya. Meningkatkan kesadaran untuk memanfaatkan potensi energy baru terbarukan di Indonesia.
3. Bagi Institusi Politeknik Negeri Sriwijaya  
Mendapatkan instruksi prosedur kerja pembuatan biobriket buah bintaro yang dapat dimasukkan dalam Jobsheet di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.5. Relevansi**

Keterkaitan hasil penelitian terhadap bidang keilmuan teknik kimia yang terdapat di dalam proposal tugas akhir ini yaitu adanya proses konversi biomassa menjadi bahan bakar. Untuk memperoleh hal tersebut dengan adanya pengetahuan dan penelitian-penelitian sehingga diperolehnya produk biomassa yang berkualitas bagi masyarakat luas sekaligus menjadikan institusi sebagai lembaga yang terus mengembangkan atau melakukan inovasi pemanfaatan energi biomassa.