

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini jumlah penduduk kota Palembang tiap tahunnya mengalami peningkatan berdasarkan data Badan Pusat Statistik Penduduk Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Selatan tercatat pada tahun 2010 jumlah penduduk kota Palembang sebesar 1.468.007 jiwa meningkat pada tahun 2020 menjadi 1.681.374 jiwa.

Cadangan energi fosil di Indonesia semakin berkurang, sedangkan kebutuhan energi terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan sektor industri. Berdasarkan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian ESDM Tahun 2015-2019, cadangan minyak bumi Indonesia sebesar 3,6 miliar barel diperkirakan akan habis dalam 13 tahun mendatang (Sa'adah, dkk. 2018). Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral (2009) menyatakan bahwa konsumsi energi final (tanpa biomassa untuk rumah tangga) telah diperkirakan tumbuh mencapai angka rata rata 6,7 % per tahun dengan konsumen terbesar sektor industri 51,3%, transportasi 30,3%, rumah tangga 10,7% sektor komersial 4,6% dan sektor PKP 3,1%.

Untuk itu diperlukan adanya pengembangan sumber energi lain sebagai alternatif yang murah dan bisa diperbaharui guna mengurangi ketergantungan pada BBM. Bahan bakar alternatif bisa dibuat dari berbagai bahan-bahan yang berasal dari sampah organik rumah tangga, kayu dan lainnya yang bersifat kontinyu dan dapat diperbaharui. Salah satu bahan baku yang dapat dijadikan bahan bakar padat alternatif yaitu ampas teh dan tempurung kelapa.

Tempurung kelapa dengan jumlah yang melimpah, mudah didapatkan, dan dengan kandungan karbon yang tinggi sehingga dapat digunakan oleh masyarakat sebagai sumber energi alternatif tanpa mengeluarkan biaya yang besar. Kadar karbon yang terdapat dalam tempurung kelapa sebesar 93,19% (Taer, E., dkk. 2015). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Arbi, Y., dkk (2018) dari Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang, bahan baku tempurung kelapa dan perekat kanji mampu menghasilkan produk biobriket dengan nilai

kalor yang tinggi sebesar 7486,5 cal/gr yang menunjukkan nilai kalor biobriket tersebut telah memenuhi SNI No 01-6235-2000.

Penelitian biobriket dari tempurung kelapa juga dilakukan oleh Kurniawan, E. W., dkk. (2019) dari Politeknik Negeri Samarinda, menghasilkan produk biobriket dari tempurung kelapa dengan nilai kalor yang telah memenuhi SNI No 01-6235-2000 yaitu sebesar 6314,46 cal/gr.

Ampas teh juga dapat dijadikan bahan baku pembuatan biobriket karena mengandung karbon sebesar 43,3% (Ines dikutip oleh Fernianti, 2018). PT CS2 Pola Sehat Banyuasin yang berdiri pada tahun 2014 bertempat di Jalan Belitung Desa Merah Mata, Kecamatan Banyuasin I, Kabupaten Banyuasin, Palembang mengelola minuman teh yang dikemas kedalam cup dan botol yang bernama teh gelas. Berdasarkan data yang diperoleh Nadyarosa (2020), tahun 2017-2019 PT CS2 Pola Sehat Banyuasin nilai produksi teh gelas terus meningkat yang pada tahun 2019 memproduksi 3.122.000 lusin teh gelas sehingga meningkatkan jumlah ampas teh.

Penelitian biobriket dari ampas teh telah dilakukan oleh Indrawan, dkk (2019) dengan nilai kadar air dan kadar abu yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) No 01-6235-2000. Akan tetapi untuk nilai kalor biobriket yang dihasilkan paling tinggi sebesar 3960,69 cal/gr yang menunjukkan nilai kalor biobriket tersebut belum memenuhi SNI No 01-6235-2000. Pada penelitian tersebut tidak menggunakan mesin untuk proses pencetakan biobriket.

Penelitian biobriket dari ampas teh juga telah dilakukan oleh Samuel, M., dkk. (2017) dari Universitas Sumatera Utara, bahan baku ampas teh dan perekat kanji dicetak dengan menggunakan mesin pencetak hidrolik yang mampu menghasilkan produk biobriket dari ampas teh dengan nilai kalor yang telah memenuhi SNI No 01-6235-2000 yaitu sebesar 6619,3797 cal/gr. Namun mesin pencetak biobriket dengan sistem hidrolik kurang efisien untuk diterapkan dikarenakan sistem hidrolik menggunakan fluida cair berupa air yang dialirkan oleh pompa sehingga menjadi tidak efisien dan fluida cair pada sistem hidrolik mudah tercemar oleh kotoran yang menyebabkan peralatan hidrolik menjadi lemah dan cepat rusak.

Berdasarkan permasalahan diatas, ingin dilakukan rancang bangun alat pencetak biobriket yang berbahan baku campuran ampas teh tempurung kelapa dengan sistem pneumatik yang memanfaatkan udara sebagai media penggerak sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk biobriket pada kondisi optimum.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari rancang bangun alat pencetak biobriket yang menggunakan bahan baku campuran ampas teh tempurung kelapa dengan sistem pneumatik antara lain :

1. Mendapatkan rancang bangun alat pencetak biobriket dengan sistem pneumatik.
2. Mengetahui pengaruh temperatur karbonisasi ampas teh dan tempurung kelapa terhadap nilai kalor biobriket yang dihasilkan.
3. Diperoleh bahan bakar padat berupa biobriket berdasarkan analisis nilai kalor dan kadar air sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) No 01-6235-2000.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang akan diperoleh setelah penelitian ini selesai adalah sebagai berikut :

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)  
Dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bahwa ampas teh dan tempurung kelapa dapat diolah menjadi bahan bakar padat berupa biobriket.
2. Bagi Institusi  
Dapat dijadikan sebagai pendukung mata kuliah Praktikum Teknologi Bioenergi Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bagi Masyarakat  
Didapatkannya bahan bakar padat berupa biobriket dari campuran ampas teh tempurung kelapa dengan perekat kanji yang dapat digunakan sebagai energi

alternatif serta kesadarannya untuk memanfaatkan potensi energi baru terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, akan dilakukan rancang bangun alat pencetak briket yang menggunakan sistem pneumatik dengan bahan baku campuran ampas teh dan tempurung kelapa dengan sistem pneumatik. Pada penelitian ini, yang menjadi variabel tetap yaitu ukuran arang ampas teh dan tempurung kelapa, perbandingan campuran ampas teh tempurung kelapa dengan perekat kanji, dan waktu karbonisasi. Sedangkan yang menjadi variabel tidak tetap yaitu temperatur karbonisasi dengan temperatur 300, 350, 400, 450 dan 500 °C. Permasalahan yang akan dibahas oleh peneliti adalah ingin mengetahui pengaruh temperatur karbonisasi terhadap nilai kalor dan kadar air apakah sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia No 01-6235-2000.