

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini sedang bergerak menjadi sebuah negara industri. Sebagai negara industri, Indonesia pasti membutuhkan sumber energi yang besar yang bila tidak diantisipasi sejak sekarang tentunya akan menjadi masalah di masa yang akan datang. Untuk menghadapi tantangan masalah energi di masa depan maka dicoba untuk mencari alternatif sumber energi lain dengan memanfaatkan briket dari buah bintaro. Energi mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai kegiatan ekonomi dan kehidupan masyarakat. Untuk mengantisipasi kenaikan harga Bahan Bakar Minyak atau BBM dalam hal ini minyak tanah diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah didapat.

Energi mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai kegiatan ekonomi dan kehidupan masyarakat. Untuk mengantisipasi kenaikan harga Bahan Bakar Minyak atau BBM dalam hal ini minyak tanah diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah didapat.

Energi biomassa merupakan sumber energi alternatif yang perlu mendapat prioritas dalam pengembangannya, khususnya bagi energi yang dapat diperbaharui (*renewable energy*). Sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui di Indonesia relatif lebih banyak, satu diantaranya adalah biomassa ataupun bahan-bahan limbah organik. Biomassa ataupun bahan-bahan limbah organik dapat diolah dan dijadikan sebagai bahan bakar alternatif, yaitu dengan pembuatan briket (*Adi chandra. 2009*).

Briket merupakan bahan bakar yang berwujud padat dan berasal dari sisa-sisa bahan organik (*Erliza Hambali, dkk, 2009*). Briket dimungkinkan untuk dikembangkan secara masal dalam waktu yang relatif singkat, mengingat teknologi dan peralatan yang digunakan relatif sederhana. Pembuatan briket arang umumnya menggunakan limbah biomassa seperti jerami, serbuk gergaji, atau berbagai cangkang biomassa seperti kopi, coklat maupun kemiri serta jagung, ketela dan limbah jarak pagar (*Fund, 2009*).

Pohon bambu yang umumnya hanya di manfaatkan sebagai konstruksi bangunan di pedesaan, dan juga sebagai pipa-pipa pengairan di sawah. Bambu juga memiliki jenis yang berbeda-beda, namun dalam hal ini peneliti menggunakan bambu betung. Bambu yang memiliki berbagai macam karakteristik ini pada umumnya berdinding tebal dan kokoh. Selain mudah didapatkan, bambu ini memiliki harga yang relatif murah. Sejauh ini belum banyak yang menggunakan bambu sebagai briket, biasanya hanya dibuat arang saja.

Bambu betung memiliki kadar abu yang sedikit yakni sebesar 1,24 - 3,77% sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam dalam pembuatan briket arang (Widya, 2006). Akan tetapi briket bambu akan menghasilkan asap yang banyak sehingga lebih baik digunakan pada ruang terbuka ketika proses pembakaran briket (Surya dan Armando, 2005).

Pohon bintaro merupakan jenis tumbuhan liar yang mudah tumbuh di mana saja. Pohon dan buahnya memiliki bentuk seperti buah mangga yang selama ini memang kurang dimanfaatkan oleh warga, padahal sebenarnya sangat bermanfaat sebagai pengganti bahan bakar. Pohon bintaro juga disebut *Pong-pong tree* atau *Indian suicide tree*, mempunyai nama latin *Cerbera odollam Gaertn*, termasuk tumbuhan non pangan atau tidak untuk dimakan. Bintaro termasuk tumbuhan *mangrove* yang berasal dari daerah tropis di Asia, Australia, Madagaskar, dan kepulauan sebelah barat samudera pasifik.

Menurut penelitian Faperta Institut Pertanian Bogor (IPB), buah bintaro terdiri atas 8% biji dan 92% daging buah. Bijinya sendiri terbagi dalam cangkang 14% dan daging biji 86%. Biji bintaro mengandung minyak antara 35-50% (bandingkan dengan biji jarak yang 14% dan kelapa sawit 20%). Semakin kering biji bintaro semakin banyak kandungan minyaknya. Minyak ini termasuk jenis minyak non pangan, diantaranya asam palmitat (22,1%), asam stearat (6,9%), asam oleat (54,3%), dan asam linoleat (16,7%). Selain itu buah bintaro juga bisa digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Hasil uji toksisitas dari getah buah menunjukkan minyak buah bintaro layak digunakan sebagai bahan bakar dengan bau, asap, dan residu lainnya yang tergolong aman (Faperta, 2012).

Buah bintaro berbentuk bulat telur dengan panjang sekitar 5-10 cm. Ketika

masih muda berwarna hijau pucat dan berubah menjadi merah cerah saat masak. Buah bintaro mengandung zat *saponin* yang berfungsi untuk mengurangi kadar asap dalam proses pembakaran (Faiz, 2011).

Bila ditinjau dari berbagai penelitian pembuatan briket arang dengan berbagai variasi bahan yang digunakan maka berikut ini dapat dilihat beberapa penelitian-penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti dalam berbagai macam cara dan bahan yang digunakan untuk pembuatan briket.

Menurut Arief R (2007) dengan judul penelitian *Pembuatan Briket Berbahan Baku Blotong dan Perekat molasses*, studi pembuatan briket ini merupakan salah satu upaya penunjang pengembangan energi alternatif non migas. Penelitian ini bertujuan membuat briket berbahan baku blotong dan *molasses* dan mempelajari pengaruhnya terhadap nilai kalor, titik nyala dan porositas dari briket yang dihasilkan. Variabel yang diteliti adalah volume briket yang dihasilkan (35, 71 dan 142 ml) dan penambahan volume *molasses* sebagai bahan perekat (10, 20, 30 dan 40 ml). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kalor tertinggi diperoleh pada volume perekat (*molasses*) 10 ml dengan ukuran briket 35 ml, sedangkan titik nyala terendah pada volume briket 142 ml pada volume perekat yang sama. Sehingga disimpulkan bahwa penambahan *molasses* sebagai bahan perekat menyebabkan kenaikan nilai titik nyala briket dan menurunkan nilai kalornya.)

Menurut Supeno dan Minto (2005) dengan judul penelitian *Efek Penambahan Bentonit Terhadap Sifat Mekanik Briket dari Tempurung Kelapa*, perekat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *water glass* dengan variasi bobot perekat 2, 4, 6, 8, 10 gram dan variasi bentonit 1, 2, 3, 4, 5 gram. Kondisi briket arang yang terbaik adalah pada bobot perekat 1 gram tanpa penambahan bentonit dengan nilai kalor 8025,26 kal/g, sedangkan nilai kuat tekannya adalah pada bobot perekat 10 gram dan bobot bentonit 5 gram yang nilainya 55,15 kg/cm<sup>2</sup>. Sehingga disimpulkan bahwa dari hasil penelitian menunjukkan briket arang yang telah dikeringkan dapat digunakan sebagai bahan alternatif. Bentonit mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat mekanik yaitu menaikkan nilai kuat tekan, sebaliknya dapat menurunkan nilai kalor bakar.

Menurut Fauzi dan Zahrina (2004) dengan judul penelitian *Pengaruh Perekat Kanji dan Lempung Terhadap Kekuatan dan Karakteristik Pembakaran Briket Arang Serbuk Gergaji*, untuk memanfaatkan limbah serbuk gergaji salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi briket arang yang dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif pengganti kayu bakar dan minyak tanah. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh jenis dan kadar perekat terhadap kekuatan dan karakteristik pembakaran briket arang serbuk gergaji. Pengarangan serbuk gergaji dilakukan pada temperatur 450°C selama 30 menit. Pembriketan dilakukan dengan perekat kanji dan lempung dengan kadar 30-50 % dan tekanan pembriketan 120 kg/cm<sup>2</sup>. Briket yang diperoleh memiliki nilai kalor maksimum 6522,229 kal/gram. Kuat tekan tertinggi pada briket dengan perekat kanji dan lempung berturut-turut sebesar 1,5194 dan 1,5112 kg/cm<sup>2</sup> pada kadar perekat 50 %. Laju pembakaran minimum pada briket dengan perekat kanji dan lempung berturut-turut 0.65 dan 0.52 gram/menit. Temperatur pembakaran rata-rata maksimum pada briket dengan perekat kanji sebesar 333,7°C dan lempung sebesar 288°C. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perekat kanji memiliki kuat tekan dan laju pembakaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan lempung.

Dari uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk membuat briket arang dengan memanfaatkan bambu betung dan buah bintaro dengan memvariasikan komposisi bahan baku dan suhu karbonisasi yang nantinya akan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mendapatkan briket arang dengan memanfaatkan bambu betung dan buah bintaro serta menggunakan perekat tepung beras sebagai bahan bakar alternatif.
- 2) Menentukan kadar air (*Inherent Moisture*), kadar abu (*Ash*), kandungan zat terbang (*Volatile Matter*) dan nilai kalor (*Calorific Value*) dari briket arang yang dihasilkan.

- 3) Menentukan komposisi dan suhu yang optimal dari bambu betung dan buah bintaro terhadap kualitas briket arang yang dihasilkan.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

- 1) Penelitian ini selain bermanfaat dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) juga memberikan kontribusi sebagai berikut:
  - a) Memberikan informasi bahwa bambu betung dan buah bintaro dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat briket arang.
  - b) Memberikan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan.
  - c) Penggunaan briket arang dapat menghemat pengeluaran biaya untuk membeli minyak tanah atau LPG.
- 2) Mengetahui suhu karbonisasi optimal untuk membuat briket bioarang dari bambu betung dan buah bintaro.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Konsumsi bahan bakar minyak di Indonesia telah melebihi dalam negeri yang menyebabkan persediaan bahan bakar dari tahun ke tahun akan semakin berkurang, masalah ini akan dapat diatasi dengan mengembangkan bahan bakar alternatif, bahan bakar alternatif ini dihasilkan dari sisa pengepresan campuran bambu betung dan buah bintaro yang dinamakan biobriket.

Pembuatan briket dari bambu akan menghasilkan banyak asap dalam proses pembakaran, oleh sebab itu penambahan buah bintaro bertujuan untuk mengurangi kadar asap dalam proses pembakaran briket. Peneliti mencoba untuk menambahkan perekat berupa tepung beras agar briket yang dihasilkan tidak berasap dan tahan lama dalam pembakaran dengan nilai kalor yang relatif tinggi seperti arang kayu, serta dapat mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan perekat tepung beras terhadap kualitas briket yang dihasilkan.