

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia semakin meningkat dikarenakan kebutuhan atau jumlah penduduk Indonesia yang mengalami peningkatan dan berbanding terbalik dengan ketersediaan dan produksi energi yang ada. Permasalahan utamanya adalah semakin minimnya bahan bakar fosil sebagai sumber energi utama saat ini dan diperlukan usaha-usaha untuk mengatasi permasalahan ini. Solusi terbaik yang dapat dilakukan adalah menggalakkan penggunaan kayu sebagai sumber energi. Upaya yang telah dilakukan pemerintah yaitu efisiensi penggunaan BBM serta diversifikasi energi pada jangka menengah dan panjang (Tampubolon, 2008). Upaya lain yang dapat dilakukan pemerintah Menurut Mindawati (2005) khususnya Kementerian Kehutanan adalah dengan menggalakkan kembali hutan dengan tujuan kayu energi untuk menyediakan bahan kayu bakar dan arang bagi konsumsi pabrik dan masyarakat golongan bawah. Selain itu, dapat dilakukan dengan memanfaatkan potensi limbah pembalakan dan pengolahan hasil hutan seperti serbuk gergaji, limbah kertas, seresah dan lain-lain menjadi energi alternatif dalam bentuk sederhana, ringkas, praktis, dan mudah dipindahkan dan digunakan serta murah harganya seperti briket batubara.

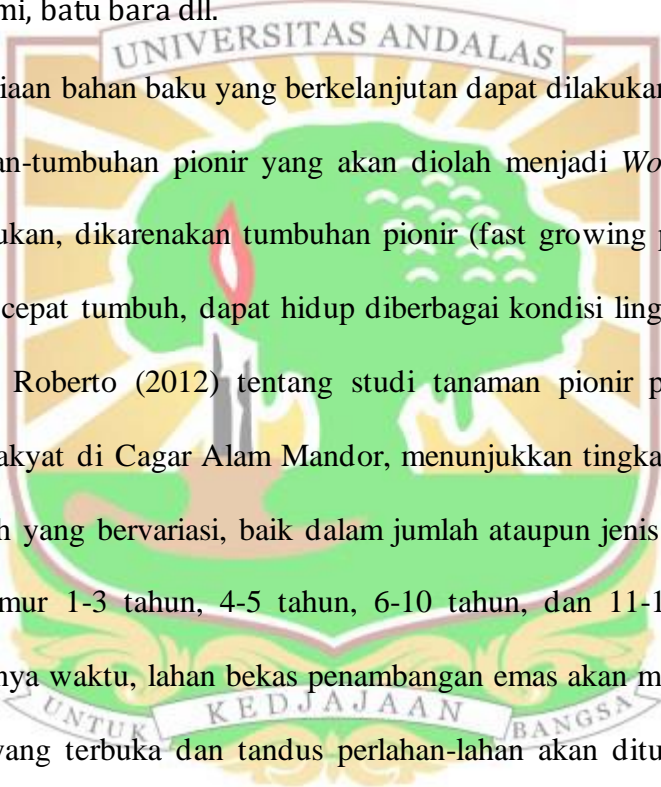
Bahan bakar fosil tergolong menjadi dua bentuk yaitu padat yang berupa batu bara, gambut, dll dan cair yang berupa minyak bumi dan kilang gas. Berdasarkan data World Health Organization (WHO 2007). Konsumsi bahan bakar fosil padat di Indonesia sebesar 72% dari total keseluruhan populasi masyarakat Indonesia yang ada, yaitu sebesar 217.131 juta jiwa. Penggunaan konsumsi bahan bakar fosil yang

berlebihan menyebabkan peningkatan kadar gas CO yang dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut dikarenakan hemoglobin dalam darah lebih mudah mengikat CO dibandingkan dengan O₂. Oleh karena itu perlu adanya solusi dalam menangani permasalahan tersebut yaitu pengembangan energi terbarukan yang ramah lingkungan dan ketersediaan bahan baku yang berkelanjutan. Salah satu energi terbarukan yang sangat potensial dan memungkinkan ketersediaannya adalah Biomassa (Kong 2010).

Wood Pellet adalah salah satu produk biomassa yang berasal dari tumbuhan-tumbuhan berkayu. *Wood Pellet* pada dasarnya solid dan memiliki kerapatan yang konsisten dan memiliki output panas yang tinggi sampai mencapai 5000 kilo kalori setara dengan batu bara dan kadar air yang rendah dengan kelembaban antara 7 – 10%. Serta memiliki keuntungan dalam penyimpanan, transportasi, rendah polusi, dengan kadar abu rendah dan nilai kalor yang tinggi (Wang et al 2013). Sumber energi biomassa mempunyai beberapa kelebihan antara lain merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui (renewable) sehingga dapat menyediakan sumber energi secara berkesinambungan (sustainable).

Di Indonesia kayu merupakan biomassa yang sudah lama dikenal dan digunakan oleh masyarakat dan merupakan sumber energi terbarukan. Menurut Maharjoeno (2005), potensi biomassa yang bersumber dari kayu antara lain : limbah penggergajian kayu, limbah plywood dan limbah logging. Selain ketersediaannya cukup banyak di Indonesia, biomassa kayu juga cenderung tidak menyebabkan dampak negatif pada lingkungan (Alkarami, 2007). Sebelum mengenal bahan bakar fosil, manusia sudah menggunakan

biomassa sebagai sumber energi, misalnya dengan menggunakan kayu untuk menyalakan api unggun. Sejak manusia beralih pada gas bumi, minyak atau batu bara untuk menghasilkan tenaga, penggunaan biomassa tergeser dari kehidupan manusia (Welle, 2008). Namun penggunaan energi besar-besaran dan sumber energi yang terbatas telah membuat manusia mengalami krisis energi. Hal ini disebabkan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil seperti minyak, gas bumi, batu bara dll.



Ketersediaan bahan baku yang berkelanjutan dapat dilakukan dengan meneliti potensi tumbuhan-tumbuhan pionir yang akan diolah menjadi *Wood Pellet* sebagai bioenergi terbarukan, dikarenakan tumbuhan pionir (*fast growing plant*) merupakan tumbuhan yang cepat tumbuh, dapat hidup diberbagai kondisi lingkungan. Menurut Hasil penelitian Roberto (2012) tentang studi tanaman pionir pada lahan bekas tambang emas rakyat di Cagar Alam Mandor, menunjukkan tingkat permudaan dan tumbuhan bawah yang bervariasi, baik dalam jumlah ataupun jenis pada areal bekas penambangan umur 1-3 tahun, 4-5 tahun, 6-10 tahun, dan 11-15 tahun. Seiring dengan berjalannya waktu, lahan bekas penambangan emas akan mengalami sukseksi. Kondisi lahan yang terbuka dan tandus perlahan-lahan akan ditumbuhi jenis-jenis pionir yang toleran terhadap kondisi lahan bekas penambangan emas yang miskin unsur hara.

Dikarenakan tingginya biaya eksplorasi serta sulitnya mencari sumber cadangan minyak dan banyaknya tuntutan masyarakat dunia tentang emisi karbon gas memberikan tekanan kepada setiap negara untuk segera memproduksi energi terbarukan yang ramah lingkungan yang menjadi alasan setiap negara untuk

mengembangkan energi alternatif termasuk Indonesia (Soerawidjaja, 2010), dan Menurut Tampubolon (2008) penggunaan energi terbarukan (*renewable energy*) dalam konteks diversifikasi energi sangat strategis karena sejalan dengan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dan ramah lingkungan (emisi gas rumah kaca relatif rendah). Untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan meneliti potensi Tumbuhan pionir sebagai ketersediaan Bahan Bakar Nabati (BBN) yang berkelanjutan untuk diolah menjadi Biomassa, karena Biomassa merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang paling praktis dibandingkan sumber energi terbarukan lainnya. Biomassa berbahan baku dari bahan organik yang dapat ditemukan setiap hari. Sumber biomassa yang memiliki ketersediaan yang berkelanjutan saat ini adalah *Acacia mangium*, *Jatropha curcas*, *Macaranga tanarius*, *Swietenia mahagoni*, *Leucaena leucocephala*, dan *Sesbania grandiflora*.

Oleh karena meningkatnya kebutuhan energi di Indonesia dan berbanding terbalik dengan ketersediaan yang ada. Diperlukan upaya atau alternatif untuk mengatasinya, seperti mencari tumbuhan pionir sebagai tanaman penghasil Bahan Bakar Nabati (BBN). Dapat diketahui bahwa tumbuhan pionir (*fast growing plant*) merupakan tumbuhan yang cepat tumbuh, dapat hidup diberbagai kondisi lingkungan dan memiliki banyak manfaat contohnya, seperti bahan pembuat kertas, sebagai obat-obatan, antioksidan dan juga dapat dimanfaatkan sebagai *Wood Pellet* sebagai bioenergi terbarukan ramah lingkungan yang membantu mengatasi permasalahan ini. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang potensi tumbuhan pionir untuk *Wood Pellet* sebagai alternatif bioenergi terbarukan. Dengan adanya penelitian ini kiranya dapat diinformasikan kepada pengusaha-pengusaha untuk menanam tumbuhan pionir

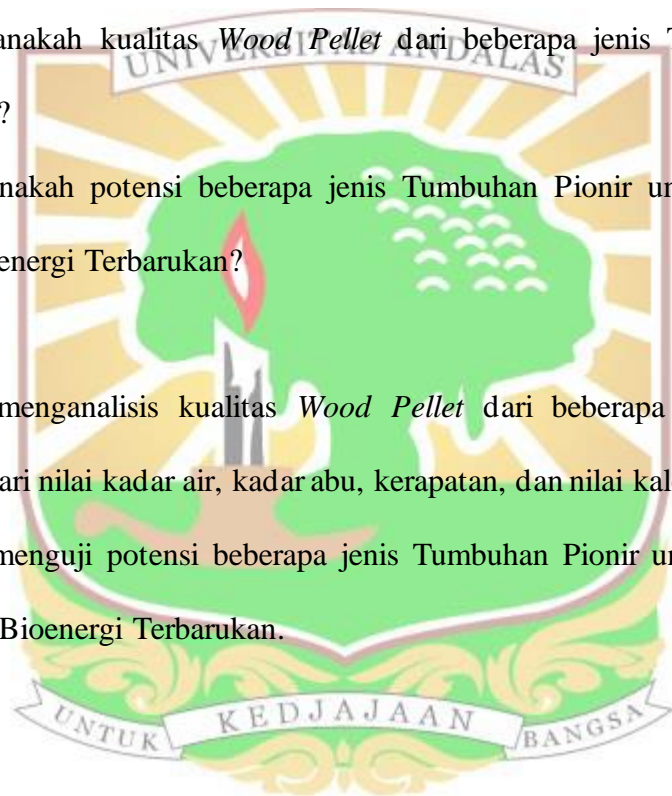
di kawasan hutan tanaman industri (HTI) sebagai bahan dasar untuk *Wood Pellet*. Dengan adanya data penelitian ini diharapkan pemerintah dapat menggalakkan hutan tanaman industri yang berskala besar yang berisi tumbuhan-tumbuhan pionir jenis yang baik yang akan dijadikan sumber bioenergi Nabati atau Bahan Bakar Nabati (BBN).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kualitas *Wood Pellet* dari beberapa jenis Tumbuhan Pionir tersebut?
2. Bagaimanakah potensi beberapa jenis Tumbuhan Pionir untuk *Wood Pellet* sebagai Bioenergi Terbarukan?

1.3 Tujuan

1. Untuk menganalisis kualitas *Wood Pellet* dari beberapa jenis Tumbuhan Pionir dari nilai kadar air, kadar abu, kerapatan, dan nilai kalor.
2. Untuk menguji potensi beberapa jenis Tumbuhan Pionir untuk *Wood Pellet* sebagai Bioenergi Terbarukan.



1.4 Manfaat dari penelitian ini adalah:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi Tumbuhan Pionir Untuk *Wood Pellet* sebagai Bioenergi Terbarukan. Serta dapat diinformasikan kepada pengusaha-pengusaha untuk menanam tumbuhan-tumbuhan pionir sebagai hutan tanaman industri (HTI).