

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan tanaman asli Indonesia yang sangat potensial sebagai komoditas perdagangan baik di dalam maupun di luar negeri. Sudah sejak lama tanaman pala dikenal sebagai rempah-rempah dan mempunyai kedudukan penting sebagai bahan komoditas minyak atsiri yang sangat dibutuhkan dalam berbagai industri, antara lain industri obat-obatan, parfum, dan kosmetik. Bagian tanaman pala yang digunakan sebagai bahan baku pada industri tersebut yaitu biji pala dan fuli atau bunga pala. Komoditas pala di Indonesia sebagian besar dihasilkan oleh perkebunan rakyat yaitu sekitar 98,84% (Palijama, Riry dan Wattimena, 2012).

Produksi pala Indonesia telah mampu memenuhi kebutuhan pasar dunia sebesar 60% hingga 75% (Bustaman 2008; Alegantina dan Mutiatikum 2009). Volume ekspor biji kering pala Indonesia pada tahun 2018 mencapai 20.202 ribu ton dengan nilai jual hingga US\$ 111,69 juta (Ditjenbun, 2018), dan tahun-tahun berikutnya cenderung meningkat. Nilai ekspor pala ditargetkan meningkat sebesar USD 1.124 pada tahun 2024 dari USD 112 pada tahun 2019. Peningkatan permintaan pasar akan komoditas pala ini perlu ditindaklanjuti dengan perluasan areal tanam. Untuk perluasan areal tanam pala tersebut dibutuhkan bibit pala yang unggul dan bermutu tinggi dalam jumlah yang banyak.

Penyediaan bibit pala terkendala oleh proses perkecambahan benih yang lambat, proses perkecambahan benih pala membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu lebih kurang sekitar  $\pm$  3 bulan, hal ini karena biji pala memiliki tempurung yang keras, sehingga proses imbibisi air terhambat (Arrijani, 2005). Menurut Sutopo (2012) bahwa untuk mematahkan dormansi benih pala perlu diberi perlakuan sebelum dikecambahkan, diantaranya yaitu dengan perlakuan skarifikasi.

Seiring dengan perkembangan kebudayaan manusia, ketergantungan terhadap bahan bakar fosil seperti minyak dan gas bumi terus meningkat. Kemajuan teknologi menyebabkan pemakaian bahan bakar fosil tersebut menjadi suatu hal yang utama, sedangkan sumber bahan bakar fosil itu sendiri terus berkurang karena sifatnya yang tidak mudah terbentuk. Di sisi lain, kesadaran manusia akan kondisi lingkungan terus meningkat, sehingga muncul kekhawatiran akan peningkatan laju perusakan dan pencemaran lingkungan terutama polusi udara yang diakibatkan oleh eksplorasi dan pembakaran bahan bakar fosil. Oleh karena itu muncullah sebuah pemikiran mengenai penggunaan energi alternatif yang bersih (Mulyana, 2005).

Beberapa jenis sumber energi alternatif yang bisa dikembangkan antara lain: energi matahari, energi angin, energi panas bumi, energi panas laut dan energi biomassa. Diantara sumber-sumber energi alternatif tersebut, energi biomassa merupakan sumber energi alternatif yang perlu mendapat prioritas

dalam pengembangannya dibandingkan dengan sumber energi yang lain. Biomassa merupakan bahan alami yang biasanya dianggap sebagai sampah dan sering dimusnahkan dengan cara dibakar. Biomassa tersebut dapat diolah menjadi bioarang, yang merupakan bahan bakar dengan tingkat nilai kalor yang cukup tinggi dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Palupi, 2006)

Seiring perkembangan zaman, kebutuhan dan konsumsi energi terus meningkat. Di seluruh dunia termasuk di Indonesia konsumsi energi sangat tergantung pada penggunaan bahan bakar gas dan minyak, konsumsi ini menjadi beban negara disamping itu diikuti cadangan bahan bakar gas dan minyak semakin menipis, sedangkan pada sisi lain terdapat sejumlah limbah biomassa yang cukup besar namun belum dimanfaatkan penggunaanya secara optimal. Oleh karena itu diperlukan cara untuk mendapatkan energi lain selain gas dan minyak, salah satunya adalah energi alternatif. Energi alternatif dapat dihasilkan dari teknologi tepat guna yang sederhana dan sesuai untuk diterapkan di pedesaan yaitu penggunaan briket dari pemanfaatan limbah biomassa yang ada di pedesaan, seperti limbah tempurung kelapa, limbah sekam padi, limbah serbuk gergaji, ampas tebu dan sampah daun kering. Untuk itu pertimbangan pergantian energi alternatif lainnya, dalam bentuk pemanfaatan daun kering menjadi penting mengingat limbah ini belum dimanfaatkan secara maksimal dalam bentuk briket. Briket merupakan bahan bakar padat dari beragam sumber biomasa dengan dimensi tertentu, yang dibuat dengan beragam ukuran (Maidah, 2015).

Mengingat keterbatasan sumber energi di pedesaan dan harga energi yang berasal dari fosil cukup tinggi, maka masyarakat cenderung memanfaatkan sumber energi dari kayu bakar meskipun terdapat beberapa kelemahan, oleh karena itu perlu dilakukan pembaharuan dan modifikasi peralatan dan sumber energi seperti dengan memperluas tanaman hutan yang menghasilkan energi memodifikasi alat penghasil energi, penyempurnaan bentuk bahan baku, perbaikan sistem pengangkutan dan penyimpanan, sehingga akan diperoleh bahan bakar yang telah dikembangkan dengan teknologi yang sederhana dan praktis seperti arang briket, penyempurnaan tungku pembakaran dengan menghasilkan energi panas yang tinggi.

Mengingat keterbatasan penyediaan bahan bakar minyak dari pemerintah bagi masyarakat pada saat ini, maka diperlukan adanya pembaharuan/inovasi terhadap pengelolaan sumber daya alam berupa pemanfaatan biomasa dari tanaman yang dianggap sebagai sampah, namun dapat diolah menjadi sesuatu yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti bahan bakar minyak, dimana proses pengelolaan ini perlu dimuat dalam suatu perangkat pembelajaran berupa LKPD kunci, agar transformasi pengetahuan tersebut dapat tersampaikan secara baik kepada guru maupun mahasiswa calon guru yang menggunakan LKPD kunci ini sebagai sumber belajarnya.

Selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran, siswa dituntut untuk memadukan aktivitas fisik dan mental mereka untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Agar kegiatan pembelajaran dapat

berlangsung dengan aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan perlu adanya suatu perangkat pembelajaran yang mendukung terciptanya suasana pembelajaran tersebut. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik atau sering disebut dengan LKPD.

Mengingat masih sangat minimnya LKPD kunci yang secara kreatif dirancang oleh masing-masing guru dengan tujuan untuk mengkolaborasikan aktivitas fisik dan mental siswa dalam proses pembelajaran, dan masih banyak siswa yang mengeluhkan bahwa LKPD kunci hanya berisi latihan soal-soal untuk dikerjakan siswa pada saat jam-jam kosong atau sebagai tugas PR yang harus dikerjakan di rumah. Kondisi ideal yang diharapkan ternyata masih belum tercapai, karena sebagian besar guru belum menggunakan LKPD kunci dalam pembelajarannya oleh karena itu perlu dibuatkan LKPD kunci yang benar-benar secara maksimal menuntun peserta didik untuk aktif, kreatif, dan inovatif dalam pembelajarannya serta menuangkan ide-idenya maupun memadukan aktivitas fisik dan mental mereka dalam proses pembelajaran. LKPD kunci ini selain menyajikan materi serta prosedur kerja yang akan dilakukan oleh siswa secara runtut dan runut guna menghasilkan sebuah produk di dalamnya juga memuat soal-soal latihan yang dijawab oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada bulan Maret tahun 2023 di Kelurahan Facei kecamatan Kota Ternate Utara menunjukkan bahwa, tanaman pala merupakan tanaman yang sudah mendunia sejak zaman dahulu, karena nilai jual beli dan perminatannya tinggi, biasanya yang menjadi inciran

dari bangsa-bangsa eropa, tanaman pala ini yang dimanfaatkan adalah biji dan fuli. Banyak sekali manfaat dari tanaman pala yaitu dapat dijadikan obat tradisional seperti, mengontrol gula darah dan menjaga kesehatan gigi dan mulut, serta daging pala digunakan untuk menghilangkan keputihan pada lidah dan dibuat manisan, serta daunnya (serasah) dapat dijadikan briket sebagai pengganti bahan bakar minyak. Tetapi sebagian besar masyarakat di Maluku Utara belum memanfaatkan serasah tanaman pala, serasah tanaman pala hanya dibersihkan dan dibuang, dibakar serta dijadikan sampah oleh masyarakat. Dengan demikian peneliti berinisiatif untuk memanfaatkan serasah tanaman pala ini untuk dijadikan briket atau pengganti bahan bakar minyak guna mengurangi penggunaan bahan bakar minyak. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti memandang perlu melakukan penelitian dengan judul: **pemanfaatan serasah tanaman pala (*Myristica fragrans* Hout) dalam pembuatan briket hasil penelitian dijadikan lembar kerja peserta didik (LKPD) pada mata pelajaran IPA biologi kelas VIII SMP.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Serasah tanaman pala selama ini belum dimanfaatkan oleh masyarakat, dan dijadikan sampah.
2. Belum adanya LKPD kunci tentang pemanfaatan serasah tanaman pala guna menghasilkan briket sebagai sumber bahan bakar alternatif.

### **C. Batasan Masalah**

Meningkatnya ruang lingkup penelitian ini maka peneliti melakukan pembatasan masalah ini dikhususkan pada:

1. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dihasilkan dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) kunci di mana lkpd ini memuat materi petunjuk kerja secara runtut dan runut serta soal soal yang dikerjakan oleh siswa
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) kunci yang dihasilkan ini dikhususkan pada mata pelajaran IPA kelas VIII khusus pada materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas briket yang dihasilkan dari serasah tanaman pala?
2. Bagaimana hasil validasi LKPD kunci tentang pembuatan briket dari tanaman pala khusus pada mata pelajaran IPA biologi kelas VIII SMP?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kualitas briket yang dihasilkan dari serasah tanaman pala.
2. Untuk mengetahui hasil validasi LKPD kunci tentang pembuatan briket sari serasah tanaman pala khusus pada mata pelajaran IPA biologi kelas VIII SMP

## **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti guna menambah pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah bahan yang dianggap tidak memiliki nilai ekonomis menjadi suatu produk yang berguna bagi masyarakat.
2. Bagi ilmu pengetahuan yaitu dapat menjadi referensi dan inovasi dari pemanfaatan tanaman pala dalam pembuatan briket sebagai pengganti bahan bakar baku alternatif.
3. Bagi masyarakat dapat memanfaatkan energi baru dan terbarukan melalui pemanfaatan serasah tanaman pala, sebagai briket untuk mengurangi tumpukan sampah yang dapat mencemari lingkungan.
4. Bagi bangsa dan negara yaitu dapat menjadi alternatif untuk mengurangi penggunaan bahan bakar minyak.

