

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian ini berfokus pada cara pengolahan cangkang sawit dan tempurung kelapa menjadi energi terbarukan. Disamping itu banyaknya tempurung kelapa dan cangkang sawit yang menjadi limbah, dapat dibuat atau diolah menjadi karbon. Karbon yang dihasilkan dari tempurung kelapa dan cangkang sawit juga dapat menjadi penghantar panas yang baik atau sebagai konduktor panas, sehingga dilakukan penelitian dengan memfokuskan pada pencampuran karbon dengan cat untuk disemprotkan pada plat aluminium untuk dijadikan kolektor surya. Selain itu tempurung kelapa dan cangkang sawit merupakan tanaman yang banyak sekali ketersediaannya di Indonesia sehingga banyak dari cangkang sawit dan tempurung kelapa menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan.

Dengan banyaknya limbah tempurung kelapa dan cangkang sawit yang tidak dimanfaatkan, penulis berinisiatif untuk mengolah limbah tersebut menjadi kolektor surya. Dengan dilakukan pembakaran tempurung kelapa dan cangkang sawit akan menghasilkan arang yang mengandung karbon yang dapat digunakan untuk kolektor surya tersebut. Arang adalah residu hitam berisi karbon dan benda padat berpori yang tertutupi oleh hidrokarbon, tar, dan senyawa organik lainnya. Arang merupakan hasil dari pembakaran bahan yang mengandung unsur karbon. Arang dapat dihasilkan dari pembakaran langsung maupun tidak langsung pada timbunan maupun tanur (Rampe et al., 2013). Karbon saat ini mulai dimanfaatkan sebagai bahan menyerap panas, baterai, elektroda *fuel cell* dan *super kapasitor*. Tiga alotrop karbon yaitu grafit, intan, dan *fullerene*. Serbuk arang tempurung kelapa yang telah mengalami proses pembakaran pada temperatur 1000°C dan ditahan selama 60 menit mempunyai kadar karbon yang tinggi yaitu 91,71% (Redationo, 2017a). Bahan awal atau dasar dari material rekayasa dalam penelitian ini adalah karbon sebagai bahan penguat dan cat atau tempurung sebagai pengikatnya. Pada penelitian ini, penulis ingin memanfaatkan karbon dari tempurung kelapa dan cangkang sawit untuk merekayasa material dari limbah yang tidak bernilai menjadi barang bernilai tinggi dan menjadikannya bahan untuk

meningkatkan konduktivitas panas karena karbon memiliki kemampuan penghantar yang baik.

Hal inilah yang mendorong penulis dalam melakukan penelitian terhadap karbon yang terkandung dalam tempurung kelapa dan cangkang sawit untuk digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kolektor surya. Selain memanfaatkan limbah juga mengontrol dalam penyebaran limbah tempurung kelapa dan cangkang sawit.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada uraian, latar belakang dan permasalahan yang ada penulis merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pemanasan tempurung kelapa dan cangkang sawit pada suhu 1000°C ?
2. Bagaimana perbandingan uji temperatur panas kolektor surya antara lapisan karbon cangkang sawit, tempurung kelapa, dan plat tanpa lapisan karbon?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui temperatur pemanasan yang ideal untuk menghasikan grafit dengan presentase terbaik.
2. Mengetahui hasil uji temperatur yang paling baik pada kolektor surya antara lapisan karbon cangkang sawit, tempurung kelapa, dan plat tanpa lapisan karbon.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penulis tidak membahas kandungan karbon secara rinci dari tempurung kelapa dan cangkang sawit.
2. Penulis tidak menjelaskan viskositas dan zat kimia pada cat.
3. Penulis tidak menghitung secara detail tentang perhitungan perpindahan panas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui manfaat dari tempurung kelapa dan cangkang sawit sebagai bahan pembuat material karbon.
2. Untuk membuat material komposit karbon dari bahan baku yang sederhana dan mudah untuk didapat.
3. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan dibidang material dan dapat dijadikan bahan acuan penelitian lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penelitian

Berikut susunan bab yang dilakukan dalam penelitian:

1. **BAB I PENDAHULUAN:** dalam bab berisikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematik Penulisan.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA:** bab ini berisikan penjelasan tentang teori-teori dasar pengetahuan tentang penelitian yang berkaitan.
3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN:** merupakan bab yang berisi penjelasan tentang Diagram Alir Penelitian, Lokasi dan Waktu Penelitian, Alat dan Bahan Penelitian, Teknik dan Rancangan Pengambilan Data.
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** dimana dalam bab ini berisi hasil dan data yang didapatkan dari penelitian.
5. **BAB V PENUTUP:** berisikan tentang Simpulan dan Saran Penelitian.