

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Pinang (*Areca catechu*) merupakan salah satu jenis tumbuhan palma yang memiliki banyak manfaat. Provinsi Jambi merupakan daerah penghasil tanaman pinang terbesar di Sumatera. Sebagian besar masyarakat di Provinsi Jambi memanfaatkan tanaman pinang sebagai sumber pendapatan bagi daerah sekitarnya. Luas tanaman pinang di wilayah Provinsi Jambi adalah 21.819 Ha, dengan produksi sekitar 13.732 ton (Dinas Perkebunan Jambi, 2021).

Pelepah pinang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan zat lain, dimana untuk kandungan selulosa pada pelepah pinang sebesar 31,70%, lignin 17,40%, hemiselulosa 33,90%, zat ekstraktif 02,35%-13,84%, silika 0,60% dan abu 02,30-02,60% (Fратиwi, 2015). Tingginya jumlah produksi pinang di Provinsi Jambi menyebabkan banyaknya pelepah pinang. Pemanfaatan pelepah pinang belum optimal, pelepah pinang hanya digunakan sebagai alternatif bahan bakar untuk memasak dan juga dapat digunakan untuk bahan baku pembuatan piring pelepah pinang akan tetapi masih ada pelepah pinang yang terbuang dari proses pembuatan piring pelepah pinang. Berdasarkan data tersebut, maka perlunya solusi untuk mengurangi limbah pelepah pinang (Pakpahan, 2022). Salah satu solusi pemanfaatan limbah pelepah pinang adalah dengan dijadikan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif.

Karbon aktif adalah jenis karbon yang memiliki luas permukaan yang sangat besar. Luas karbon aktif pada umumnya berkisar antara 300-3500 m²/g. Karbon aktif berasal dari karbon yang diaktifkan dan berbentuk amorf. Karbon mengalami proses pengaktifan sehingga pori-pori terbuka dan memiliki daya serap yang tinggi melalui proses aktivasi, dimana pada proses aktivasi ini terjadi penghilangan gas-gas, hidrogen dan air pada permukaan karbon (Dewi, 2020).

Karbon aktif banyak dimanfaatkan oleh pabrik-pabrik untuk berbagai tujuan, diantaranya sebagai pembersih air, pemurnian gas, atau pengolahan limbah cair.

Dalam bidang industri pertanian, karbon aktif sangat berguna karena dapat mengadsorpsi bau, warna, gas serta logam. Semakin berkembangnya industri-industri yang ada akan meningkatkan resiko pencemaran lingkungan sehingga meningkatkan pula kebutuhan akan karbon aktif (Sidiq, 2014). Selain itu karbon aktif dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon seperti kayu, tempurung kelapa, tandan kelapa sawit, limbah pertanian seperti kulit buah kopi, sabut buah cokelat, sekam padi, kulit kakao serta sabut pinang. Salah satu bahan yang dapat dijadikan arang aktif adalah tempurung kelapa.

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan salah satu jenis tanaman palma yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Komoditas kelapa merupakan tanaman perkebunan yang cukup besar kontribusinya terhadap perekonomian Indonesia. Perkebunan kelapa memiliki luasan kedua terbesar di Indonesia setelah perkebunan kelapa sawit. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional Provinsi Jambi pada tahun 2022 tercatat luas lahan kelapa adalah 117.466 Ha dengan jumlah produksi sekitar 115.155 ton dan dapat dilihat pada lampiran 1.

Menurut Winarno (2014), kelapa disebut *The Tree of Life*, artinya pohon kehidupan. Hal tersebut dikarenakan pohon kelapa memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu bagian tanaman ini yang paling sering dimanfaatkan adalah bagian buahnya. Dalam satu buah kelapa secara umum terdiri dari 4 bagian yaitu kulit/serabut, tempurung, daging buah, dan air. Tempurung kelapa merupakan salah satu bahan baku yang dapat diolah karena pada umumnya tempurung kelapa di Indonesia dimanfaatkan sebagai kayu bakar atau diolah menjadi arang. Tempurung kelapa mengandung senyawa lignin 29,1%, pentose 27,7%, selulosa 26,7%, air, 8%, solvent ekstraktif 4,2%, uronat anhidrat 3,55, abu 0,60% dan nitrogen 0,10% (Rusdianto, 2011).

Menurut Setiawati dan Suroto (2010), penelitian yang dilakukan adalah pengaruh bahan activator terhadap pembuatan karbon aktif tempurung kelapa. Penelitian tersebut menggunakan activator NaCl, NaOH, H₂SO₄ dengan konsentrasi activator 5%, 10%, 15% dan 20% dengan lama perendaman 24 jam. Kualitas karbon aktif yang terbaik didapat dari konsentrasi NaCl sebesar 20% dengan karakter berupa

kadar air 4,88%, kadar abu 3,54%, bagian yang hilang pada pemanasan 950°C 14,63%, dan daya serap terhadap iodium 761,07 Mg/g. Menurut Amirudin, Novita dan Talisman (2020), tentang variasi konsentrasi asam sulfat sebagai activator arang aktif berbahan batang tembakau. Penelitian tersebut menggunakan activator H₂SO₄ dengan konsentrasi 6%, 8%, dan 10% dengan lama perendaman 24 jam. Perlakuan terbaik dihasilkan dari jenis dan konsentrasi H₂SO₄ 10% dengan nilai kadar air 0,040% ; nilai kadar abu 0,035% ; nilai kadar zat terbang 0,877% ; nilai kadar karbon terikat 99,088% ; nilai daya serap iodium 994,05 mg/g.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Perbandingan Arang Pelepah Pinang (*Areca catechu*) dan Arang Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Mutu Karbon Aktif”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan arang pelepah pinang dan arang tempurung kelapa terhadap mutu karbon aktif
2. untuk mengetahui perbandingan yang optimal antara arang pelepah pinang dan arang tempurung kelapa terhadap mutu karbon aktif

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Perbandingan arang pelepah pinang dan arang tempurung kelapa berpengaruh terhadap mutu karbon aktif
2. Terdapat perbandingan antara arang pelepah pinang dan arang tempurung kelapa yang optimal terhadap mutu karbon aktif

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai manfaat lain dari pelepah pinang dan tempurung kelapa untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif yang menghasilkan karbon aktif bermutu baik sesuai dengan SNI.