



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Pulau Madura memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah terutama di bidang Pertanian dan Perkebunan. Tanaman Pisang termasuk kedalam komoditas buah unggulan di Pulau Madura. Tanaman pisang merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Pulau Madura terutama di daerah Sampang, Madura. Mulai dari buah daun, bonggol hingga kulit pisang. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024, produksi pisang hijau di Kabupaten Sampang, Madura mencapai 368.055 kwintal pada tahun 2021, dan 393.161 kwintal pada tahun 2022. Kulit pisang hijau memiliki berat 47-50% dari total keseluruhan buah pisang, sehingga berat kulit pisang hijaunya saja bisa mencapai 172.985 kwintal pada tahun 2021 dan 196.580 kwintal pada tahun 2022. Buah merupakan hasil utama pisang, yang dapat dimakan langsung (pisang buah) atau dimasak terlebih dahulu sebelum dimakan (pisang olahan). Pisang yang ada memiliki 42 macam yang dibudidayakan masyarakat di wilayah Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep, jenis pisang hijau merupakan pisang buah. Pisang buah yaitu yang dapat dikonsumsi langsung, sedangkan pisang olahan merupakan produk-produk yang telah diolah dari pisang mentah, seperti sale pisang yang di olah oleh salah satu *home industry* di Kabupaten Pamekasan. Home industry sale pisang ini didirikan oleh Anna Yulia yang menggunakan bahan dari pisang hijau. Kulit pisang hijau yang sudah tidak digunakan dapat digunakan kembali menjadi karbon aktif. Data yang didapat dari Radar Madura tahun 2023 omzet yang diperoleh untuk sekali produksi bisa sampai Rp 1 juta. Omzet dalam sebulan rata-rata bisa mencapai Rp 5 juta hingga Rp 12 juta. Sementara jumlah keuntungan yang diraup bisa mencapai Rp 2 juta dan sale pisang ini sudah dipasarkan sampai ke luar Madura.

Kulit pisang hijau dapat dianggap sebagai bahan baku yang tersedia secara lokal di banyak daerah tropis, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor. Kulit pisang hijau secara alami dapat terurai oleh lingkungan,



## Laporan Hasil Penelitian

### “SINTESA DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI KULIT PISANG HIJAU”

sehingga dapat dianggap sebagai sumber daya yang ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan-bahan lain yang tidak mudah terurai. Kualitas kulit pisang hijau dapat bervariasi tergantung pada jenis pisang, kondisi pertumbuhan, dan metode pengolahan. Variasi dari kulit pisang hijau ini dapat mempengaruhi kualitas karbon aktif yang dihasilkan. Penggunaan kulit pisang hijau dapat mendapatkan dukungan lebih besar dari pasar. Harga dan permintaan pasar untuk karbon aktif dapat mengalami fluktuasi, yang dapat menjadi ancaman terhadap keberlanjutan bisnis karbon aktif kulit pisang hijau. Karbon aktif dari kulit pisang hijau dapat bersaing dengan produk yang menggunakan bahan baku lain, seperti batubara aktif atau tempurung kelapa.

Kulit pisang hijau tersusun atas senyawa berkarbon yaitu lignin, selulosa dan hemiselulosa sebesar 8,90%, 9,90%, 41.38%. Kandungan karbon dalam material tersebut berkisar antara 35% - 54%. Senyawa inilah yang dapat menjadikan kulit pisang hijau dijadikan dalam pembuatan karbon aktif (Mishra, 2023). Karbon aktif umumnya digunakan sebagai adsorben. Luas permukaan karbon aktif berkisar antara 300-700 m<sup>2</sup>/gram dan ini berhubungan dengan struktur pori internal yang menyebabkan karbon aktif mempunyai sifat sebagai adsorben (Cheremisinoff,1993).. Karbon aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu atau sifat adsorbsinya selektif, tergantung besar atau volume pori-pori dan luas permukaan. Daya serap karbon aktif sangat besar, yaitu 25-100 % terhadap berat karbon aktif.

Penelitian yang dilakukan Masriatini pada tahun 2017 pembuatan karbon aktif dari kulit pisang kepok menggunakan aktivator KOH diperoleh hasil luas permukaan karbon aktif dari hasil analisa berkisar antara 375,04 - 306,34m<sup>2</sup>/gr dengan variasi waktu aktivasi 0,5-2,5 jam dan dengan temperature 400°C. Luas permukaan yang dihasilkan yaitu sebesar 395, 84 m<sup>2</sup>/gr pada waktu aktivasi 1,5 jam.

Keuntungan dari karbon aktif kulit pisang hijau adalah bahan ini tersusun terutama dari karbon, mempunyai porositas dan luas permukaan dalam yang tinggi. Kulit pisang hijau diuji menggunakan analisa XRF, dari uji yang pernah dilakukan oleh Susanti,2022 menghasilkan kandungan K<sub>2</sub>O (96,5%) dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>



## Laporan Hasil Penelitian

### “SINTESA DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF DARI KULIT PISANG HIJAU”

---

(2,4%). Hal ini menunjukkan bahwa komposisi utama kulit pisang hijau adalah kalium dan fosfor. Setelah memperhatikan beberapa hal diatas maka dilakukan penelitian menggunakan kulit pisang hijau untuk mengetahui sintesis dan karakteristik sebagai karbon aktif.

#### **I.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menentukan karakteristik karbon aktif dari kulit pisang hijau yang sesuai dengan uji kelayakan SNI 06-3730-1995 dengan karbon aktif sebagai adsorben untuk penjernih air.

#### **I.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh antara lain :

1. Meningkatkan nilai tambah kulit pisang hijau yang sebelumnya limbah menjadi karbon aktif dalam pemanfaatan sebagai adsorben
2. Menghasilkan produk karbon aktif bernilai ekonomis yang sesuai dengan standar SNI 06-3730-1995 dan dapat digunakan untuk penjernih air.