

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencemaran sungai merupakan salah satu bentuk ancaman terhadap negara khususnya di bidang lingkungan hidup. Pencemaran sungai bisa disebabkan oleh pembuangan limbah. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah hal tersebut adalah dengan membuat kebijakan tentang pengelolaan limbah (Firmansyah & Anggara, 2021). Bentang alam Indonesia ini menyimpan banyak sungai, biasanya sungai dimaksimalkan untuk meningkatkan taraf hidup warga, khususnya yang tinggal di sekitar sungai. Namun ternyata di Indonesia banyak sungai yang sudah tercemar. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), sekitar 46% tercemar berat, 32% tercemar sedang berat, 14% tercemar sedang, dan 8% tercemar ringan (Liputan6, 2021).

Di era moderen perkembangan teknologi saat ini banyak sekali pemanfaatan limbah yang di jadikan karbon untuk dimanfaatkan dalam banyak hal. Selain itu pemanfaatan limbah menjadi karbon ini juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Karbon adalah suatu bahan padat yang berpori yang merupakan hasil dari pembakaran bahan yang mengandung karbon. Karbon aktif adalah arang yang diaktifkan sehingga pori-porinya terbuka sehingga daya adsopsinya tinggi (Djarmiko *et al.*, 1985).

Salah satu limbah yang belum sepenuhnya termanfaatkan adalah kulit jeruk bali. Selama ini hampir 50% kulit buah jeruk bali belum sepenuhnya termanfaatkan. Salah satu kandungan kulit buah jeruk bali adalah karbohidrat, selulosa, dan glukosa. Selulosa yang terkandung dalam kulit jeruk bali sebesar 5.36% (Megawati & Ciptasari, 2015). Jeruk Bali (*Citrus grandis L.*) merupakan jenis tanaman jeruk

dengan ukuran yang lebih besar dibandingkan jeruk biasa yang kita temui dipasar. Jeruk bali dapat tumbuh subur di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman ini tersebar di Sumatera, Jawa, Bali, Sulawesi dan Kalimantan (Sulihono *et al.*, 2012). Pemanfaatan kulit jeruk bali dapat digunakan sebagai salah satu bahan pada penelitian spons karbon karena memiliki kandungan selulosa yang berperan dalam pembentukan struktur karbon.

Spons karbon adalah jenis penyerap yang membantu untuk penyerapan atau pembersihan minyak dan cairan organik yang tidak larut dalam air dari air limbah. Spons karbon digunakan dalam industri, kesehatan, dan aplikasi khusus yang umumnya dipakai sebagai penyerap dan pembersih (Wang *et al.*, 2017). Spons karbon memiliki karakteristik berpori, tidak berbau, keras, dan ramah lingkungan karena berbahan limbah organik.

Berdasarkan latar belakang di atas mengacu pada pengelolaan limbah untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Peneliti dari China berhasil mensintesis spons karbon dengan bahan dasar melamin, namun untuk penelitian spons karbon ini dibuat menggunakan limbah kulit jeruk bali yang merupakan bahan alam yang ada di Indonesia yang belum sepenuhnya dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan pengaruh tingkat daya serap dari spons karbon berbahan dasar limbah organik dengan spons karbon berbahan non organik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan diantaranya yaitu:

1. Apakah kulit buah jeruk bali dapat diubah menjadi spons karbon dengan menggunakan metode karbonisasi?
2. Bagaimana cara membuat spons karbon berbahan kulit buah jeruk bali dengan menggunakan metode karbonisasi?
3. Apakah suhu, waktu, dan penambahan urea mempengaruhi kualitas dan daya serap pada spons karbon?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mampu membuat spons karbon berbahan kulit buah jeruk bali dengan menggunakan metode karbonisasi.
2. Mampu memahami tahapan dan hasil pengujian dari pembuatan spons karbon.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan penyerapan pada spons karbon.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, adapun batasan masalahnya yaitu:

Penelitian ini difokuskan pada pemanfaatan limbah menjadi karbon dari sumber alam. Bahan alam yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit jeruk bali dengan metode karbonisasi. Prosesnya meliputi proses perendaman, proses karbonisasi, perhitungan dimensi, pengambilan gambar morfologi, mencari nilai porositas, uji FTIR, dan uji serap.

### **1.5 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang di lakukan yaitu:

1. Studi Literatur  
Penelitian diawali dengan mengumpulkan berbagai informasi secara teori sebagai referensi dari beberapa sumber yang berkaitan dengan penelitian ini, baik dengan sumber jurnal, esai, skripsi, maupun sumber lainnya yang dapat digunakan sebagai rujukan dan dapat diaplikasikan dalam penelitian sesuai referensi sebagai bukti hasil penelitian tersebut.
2. Eksperimen  
Kajian eksperimen dilakukan dengan beberapa tahap yaitu proses perendaman, proses karbonisasi, perhitungan dimensi, pengambilan gambar morfologi, mencari nilai porositas, uji FTIR, dan uji serap.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dari penelitian di uraikan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan. Menjelaskan mengenai gambaran umum dari penelitian meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori. Menjelaskan tentang teori-teori yang mendasari dilakukannya penelitian.

BAB III Metode Penelitian. Menjelaskan teknis atau proses pelaksanaan penelitian yang dilakukan, mencakup garis besar waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, alat dan bahan, serta prosedur penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan. Menampilkan hasil pada penelitian tentang pembuatan spons karbon berbahan dasar kulit jeruk bali disertai pembahasan dan analisis.

BAB V Penutup. Berisi kesimpulan penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

