

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Limbah cair industri adalah salah satu penyebab utama polusi lingkungan karena limbah buangan dari industri celup memiliki kadar zat warna yang tinggi dari zat organik padat [1]. Limbah zat warna cair yang tidak diolah ini dibuang ke badan air dapat menyebabkan kerusakan kehidupan air atau manusia dengan efek mutagenik dan karsinogenik. Faktanya, pembuangan limbah tersebut mengkhawatirkan bagi toksikologi dan lingkungan [2,3].

Metode pengolahan air limbah secara konvensional untuk menghilangkan zat warna mencakup metode fisikokimia, kimia, dan biologi, seperti koagulasi dan flokulasi [4], adsorpsi [5], ozonisasi [6], teknik elektrokimia [7] dan dekolonisasi jamur [8]. Biji-bijian telah sering diteliti untuk menghilangkan zat warna yang terdapat didalam limbah zat warna. Beberapa contoh biji yang digunakan adalah biji buah nona (*Annona squamosa*) [9], biji *avocado pear* (*Persea Americana*) [10], biji ashoka (*Polyalthia longifolia*) [11], biji *Hevea brasiliensis* [12], biji mangga [13], biji *Ziziphus juju & Mango kernel* [14], biji *date* [15], dan biji *Moringa oleifera* [16]. Persen penyerapan metil merah dengan adsorben arang aktif yang terbuat dari biji buah nona (*Annona squamosa*) sebanyak 0,6 gram pada pH 4 dengan konsentrasi metil merah 100 mg/L sebanyak 50 mL dan waktu kontak 100 menit adalah 68 % [9].

Rambutan dibudidayakan hampir di seluruh daerah tropik basah Asia dan dalam jumlah banyak yang dijumpai di daerah tropik basah Amerika, Afrika, dan Australia. Setelah dikonsumsi biji rambutan dibuang. Karena biji rambutan tidak dibeli, biji tersebut digunakan untuk pengolahan limbah cair yang mengandung zat warna.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu apakah biji buah rambutan (*Nephelium lappaceum*) dapat menyerap zat warna metil merah dari limbah yang mengandung zat warna metil merah.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mencari kondisi optimum biji rambutan sebagai penyerap zat warna dengan mempelajari pengaruh terhadap pH, konsentrasi metil merah, massa biosorben, kecepatan pengadukan, waktu kontak, temperatur pemanasan biosorben, regenerasi biosorben dan proses biosorpsi terhadap sampel alam.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengetahuan bahwa biji buah rambutan (*Nephelium lappaceum*) dapat digunakan sebagai biosorben yang murah untuk menyerap zat warna metil merah dari limbah cair.