

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sintesis hijau saat ini banyak dilakukan oleh para peneliti karena lebih ramah lingkungan. Penelitian sintesis hijau umumnya menggunakan ekstrak tumbuh-tumbuhan untuk bahan kimia dalam sintesis, sehingga mengurangi penggunaan bahan kimia toksik dan memudahkan preparasi (Sivalingam dkk., 2024). Kadmium oksida selama ini dibuat dengan garam kadmium dan NaOH (Zahera dkk., 2020). Penelitian pembuatan kadmium oksida dengan sintesis hijau sudah pernah dilakukan dengan ekstrak daun anggur, ekstrak kunyit, dan ekstrak tumbuhan lainnya. Ekstrak tumbuhan ini berfungsi sebagai agen pengompleks dalam pembuatan CdO (Rajaram dkk., 2023; Skheel dkk., 2021).

Kadmium Oksida memiliki bandgap 2,2 – 2,5 eV dan bersifat semikonduktor, sehingga cocok untuk diaplikasikan dengan fotokatalisis (Aldeen dkk., 2020). Kemampuan Kadmium Oksida sudah pernah diteliti untuk mendegradasi zat warna *Methyl orange*, *Crystal violet*, *Congo red*, dan zat warna lain (Rajaram dkk., 2023). Metilen biru adalah zat warna sintetis yang harus di degradasi karena memiliki struktur yang sulit diuraikan, sehingga tidak baik untuk lingkungan. Pengolahan air dengan berbagai teknik seperti filtrasi membran, adsorpsi, flokulasi, koagulasi, dan degradasi fotokatalitik telah dilakukan, dari berbagai teknik tersebut, degradasi fotokatalitik adalah teknik yang paling efektif dan menguntungkan untuk menghilangkan kontaminan dari air limbah (Rane dkk.,

2019). Penelitian yang sama telah dilakukan dengan parameter yang dikerjakan yaitu kadmium oksida dari daun anggur veldt dengan variasi prekursor (garam kadmium) untuk degradasi zat warna *Methyl orange*, *Crystal violet*, *Congo red* (Rajaram dkk., 2023). Pada penelitian ini dilakukan sintesis CdO menggunakan daun teh hijau dengan variasi waktu pemanasan untuk degradasi metilen biru.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Melakukan sintesis hijau CdO (kadmium oksida) dengan variasi waktu pemanasan untuk degradasi fotokatalitik zat warna metilen biru.
2. Melakukan karakterisasi CdO nanopartikel hasil sintesis.
3. Menguji tingkat efektivitas fotokatalisis CdO hasil sintesis dalam degradasi zat warna metilen biru.