

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai sintesis TiO_2 , Fe_3O_4 , dan SiO_2 yang berasal dari TiO_2 komersial, limbah jaket baterai Zn-C, dan limbah abu sekam padi. Tiga material tersebut dikompositkan menjadi $\text{TiO}_2/\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SiO}_2$. Komposit hasil sintesis kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan XRD untuk mengetahui fasa, SEM untuk mengetahui morfologi dan ukuran partikel, UV/Vis -DRS untuk mengetahui celah pita, serta pengujian fotokatalis terhadap zat warna metilen biru menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Juli 2024 di Laboratorium Terpadu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Negeri Islam Sunan Gunung Djati Bandung. Uji karakterisasi XRD dilakukan di Laboratorium *Greenlabs* PT. Inovasi Hijau Indonesia. Uji karakterisasi SEM dilakukan di Laboratorium Pusat Survei Geologi. Uji Spektrofotometer UV-Vis dilakukan di Laboratorium Instrumen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Negeri Islam Sunan Gunung Djati Bandung, dan uji karakterisasi UV/Vis-DRS dilakukan di laboratorium Kimia Fisika Institut Teknologi Bandung kampus Ganesa.

3.2 Bahan, Alat, dan Instrumentasi

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah H_2SO_4 97% p.a (Merck®), H_2O_2 50% (Teknis), HCl 37% p.a (Merck®), larutan NH_4OH 25% p.a (Merck®), NaOH p.a (Merck®), air demineralisasi, akuades, jaket limbah baterai Zn-C, *paint remover* (ViP), kertas pH indikator universal (Merck®), kertas saring, kertas hampelas, dan zat warna metilen biru.

Alat-alat yang digunakan yaitu gelas kimia (600, 500, dan 250 mL), corong kaca (ϕ 90, 75, dan 60 mm), gelas ukur 100 dan 50 mL, labu ukur 100, 25, dan 10 mL, pipet ukur 10 mL, botol semprot, pengaduk magnet, termometer -10-150 °C, cawan krus 50 mL, cawan porselen 30 mL, *hot plate*, spatula, *stirrer*, *stopwatch*, pipet, batang pengaduk, oven, *furnace*, tang krus, kuvet, dan lampu *Visible*.

Instrumentasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu spektrofotometer neraca analitik *MT Green*, UV-Vis, *X-ray Diffraction (XRD) Rigaku MiniFlex* dengan radiasi Cu-K α , *Scanning Electron Microscope (SEM) JEOL JSM-IT510LA*,