

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2014 di Laboratorium Kimia Anorganik Fisik dan Laboratorium Biokimia FMIPA Universitas Lampung. Penyiapan alga *Dunaliella* sp di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung (BBPBL). Identifikasi gugus fungsional menggunakan alat spektrofotometer IR dan kadar ion logam yang teradsorpsi dilakukan analisis menggunakan SSA.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain alat-alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium, yaitu labu erlenmeyer, spatula, pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, pipet tetes, corong, neraca analitik, oven, labu ukur, pH indikator universal, *sentrifuse*, spektrofotometer IR, dan SSA.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biomassa alga *Dunaliella* sp, akuades, larutan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, larutan $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, larutan $\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, asam asetat, dan natrium asetat.

C. Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Biomassa Alga

Alga dalam bentuk nata dipreparasi di BBPBL Lampung. Alga yang diperoleh kemudian dikeringkan selama 3 hari. Selanjutnya dioven pada suhu 40°C selama 2-3 jam. Setelah dioven alga digerus hingga berukuran 200 mesh.

2. Karakterisasi Material

Biomassa alga *Dunaliella* sp dikarakterisasi dengan IR untuk mengetahui gugus-gugus fungsional utama yang terkandung dalam alga tersebut.

3. Uji Adsorpsi

a. Penentuan Dosis Optimum Biomassa Alga

Alga *Dunaliella* sp sebanyak 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; dan 0,5 gram masing-masing dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer dan ditambahkan 25 mL larutan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi ion Ca^{2+} 100 mg L⁻¹ lalu diaduk dengan pengaduk selama 1 jam kemudian disentrifugasi selama beberapa menit. Filtrat yang diperoleh kemudian dianalisis dengan SSA. Prosedur ini diterapkan dengan larutan Cu^{2+} dan Cd^{2+} dengan konsentrasi masing-masing 100 mg L⁻¹.

b. Penentuan pH Optimum

Dosis alga *Dunaliella* sp optimum (prosedur a) dimasukkan ke dalam 5 labu erlenmeyer. Kemudian sebanyak 25 mL larutan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi ion Ca^{2+} 100 mg L^{-1} dengan pH berbeda, yaitu 3; 4; 5; 6; dan 7 (Buhani *et al.*, 2012) ditambahkan ke dalam masing-masing labu erlenmeyer kemudian diaduk dengan pengaduk selama 1 jam lalu disentrifugasi selama beberapa menit. Filtrat yang diperoleh kemudian dianalisis dengan SSA. Prosedur ini diterapkan dengan larutan Cu^{2+} dan Cd^{2+} dengan konsentrasi masing-masing 100 mg L^{-1} .

c. Penentuan Waktu Optimum

Dosis alga *Dunaliella* sp optimum (prosedur a) dimasukkan ke dalam 6 labu erlenmeyer yang berbeda kemudian ditambahkan 25 mL $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi ion Ca^{2+} 100 mg L^{-1} dan kondisi pH masing-masing labu erlenmeyer dibuat optimum (prosedur b). Waktu pengadukan dibuat bervariasi, yaitu 0, 15, 30, 45, 60, dan 90 menit (Buhani *et al.*, 2010). Setelah diaduk, larutan disentrifugasi selama beberapa menit. Filtrat yang diperoleh kemudian dianalisis dengan SSA. Prosedur ini diterapkan dengan larutan Cu^{2+} dan Cd^{2+} dengan konsentrasi masing-masing 100 mg L^{-1} .

d. Penentuan Konsentrasi Logam Optimum

Dosis alga *Dunaliella* sp optimum (prosedur a) dalam labu erlenmeyer ditambahkan dengan larutan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ sebanyak 25 mL dengan konsentrasi ion Ca^{2+} yang berbeda, yaitu 0, 25, 50, 100, 200, dan 300 mg L^{-1} (Buhani *et al.*,

2010). Masing-masing labu erlenmeyer diaduk dengan waktu pengadukan (prosedur c) dan pH optimum (prosedur b). Setelah pengadukan, larutan disentrifugasi selama beberapa menit. Filtrat yang diperoleh kemudian dianalisis dengan SSA. Prosedur ini diterapkan dengan larutan Cu^{2+} dan Cd^{2+} dengan konsentrasi masing-masing 0, 25, 50, 100, 200, dan 300 mg L^{-1} .