

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Terpadu, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang selama bulan Maret-juni 2023.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Adapun alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah oven *Memmert UN55*, neraca analitik *ohaus*, *blender*, *stopwatch*, *shaker*, *rotary evaporator buchi*, pipet ukur *pyrex*, pipet tetes, corong kaca *pyrex*, gelas ukur *iwaki*, labu ukur *pyrex*, gelas kimia *pyrex*, Erlenmeyer *iwaki*, kertas pH, spatula, batang pengaduk, ayakan 100 *mesh*, cawan petri, kertas saring, FT-IR Spektrofotometer *ALPHA II Compact Bruker*, SEM *Zeiss Evo MA 10*, dan AAS *Thermo Scientific ICE 3500 Vacuum generator*.

3.2.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sabut pinang dari Desa Kertajaya Kabupaten Musi Banyuasin, aquades, NaOH, FeCl₃ Merck p.a, etanol 96%, daun nanas dari kota Palembang, Sumatera Selatan.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Preparasi Sampel

Sabut Pinang yang telah diperoleh dicuci dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C sampai berat konstan. Kemudian Sabut Pinang yang telah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Hasil ayakan ini diperoleh serbuk sabut pinang (SP). Selanjutnya dikarakterisasi dengan FT-IR.

3.3.2 Pembuatan Ekstrak Daun Nanas

Pembuatan ekstrak daun nanas mengacu pada prosedur kerja yang dilakukan oleh Eka, dkk [40]. Daun Nanas sebanyak 1000 g dibersihkan dan dipotong kecil-kecil selanjutnya dilakukan pengeringan di oven pada suhu 30-40°C. kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk, selanjutnya di maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:10, setelah itu ditutup dan dibiarkan selama 3 hari. Kemudian maserat yang dihasilkan disaring dan filtrat hasil penyaringan dilakukan evaporasi hingga diperoleh ekstrak kental.

3.3.3 Aktivasi Adsorben Sabut Pinang

3.3.3.1 Aktivasi menggunakan ekstrak daun nanas 5%

Serbuk sabut pinang hasil peparasi sebanyak 5 g ditambahkan aquades 100 ml dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer* 3 jam dengan kecepatan 300 rpm, selanjutnya ditambahkan aktivator ekstrak daun nanas 5% dengan pelarut aquades, selajutnya diaduk menggunakan *magnetic stirrer* 24 jam pada suhu 54°C dengan kecepatan 300 rpm. setelah itu padatan disaring dan dicuci menggunakan akuades hingga pH netral kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C sampai berat konstan, selanjutnya didinginkan sebagai serbuk adsorben teraktivasi ekstrak (SPE). Selanjutnya dikarakterisasi dengan FT-IR dan SEM.

3.3.3.2 Aktivasi menggunakan NaOH 5%

Aktivasi menggunakan NaOH 5% mengacu pada prosedur kerja yang dilakukan oleh Alfarisi, dkk [74]. Serbuk sabut pinang hasil peparasi ditambahkan aktivator NaOH 5% kemudian dihomogenkan. Selanjutnya dicuci menggunakan akuades hingga pH netral dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C sampai berat konstan, kemudian didinginkan sebagai serbuk adsorben teraktivasi basa (SPB). Selanjutnya di karakterisasi dengan FT-IR dan SEM.

3.3.4 Pembuatan Larutan Baku Fe

Pembuatan larutan baku Fe mengacu pada prosedur kerja yang dilakukan oleh Alfarisi, dkk [74]. Sebanyak 1.448 gr FeCl_3 ditimbang dan dimasukkan pada labu ukur 1000 ml serta ditambahkan aquades hingga tanda batas. Larutan induk Fe ini setara dengan 500 ppm. Selanjutnya larutan baku diencerkan menjadi larutan Fe dengan konsentrasi sebesar 10, 20, 40, 60, 80, 100 ppm (mg/L).

3.3.5 Adsorpsi Logam Fe Pada Sabut Pinang

3.3.6.1 Variasi waktu kontak

Variasi waktu kontak ion logam Fe yang dilakukan merujuk pada prosedur kerja penelitian Oktasari [25]. Proses adsorpsi dilakukan dengan memasukkan 0,1 g adsorben (SP, SPE, SPB) kedalam masing-masing wadah yang telah berisi 30 ml larutan Fe konsentrasi 15 ppm. Kemudian campuran dikocok menggunakan *shaker* dengan variasi waktu kontak 10, 30, 50, 70, 90, 110, 130 dan 150 menit, selanjutnya campuran disaring dengan kertas saring dan filtratnya dianalisis menggunakan AAS.

3.3.6.2 Variasi konsentrasi logam Fe

Variasi konsentrasi ion logam Fe yang dilakukan merujuk pada prosedur kerja penelitian Oktasari [25]. Sebanyak 0,1 g adsorben (SP, SPE, SPB) dimasukkan

kedalam masing-masing wadah yang berisi larutan Fe 30 ml dengan variasi konsentrasi sebesar 10, 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Kemudian campuran dikocok menggunakan *shaker* menggunakan waktu optimum masing-masing adsorben. setelah itu campuran disaring dengan kertas saring dan filtratnya dianalisis menggunakan AAS.

