

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2014 di Laboratorium Kimia Universitas Medan Area.

3.2 Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, tampah, baksom, neraca analitik, beaker glass, spatula, erlenmeyer, labu takar, pipet tetes, batang pengaduk, oven, pipet volume, gelas ukur, corong pisah, ayakan, kertas saring, dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air limbah deterjen, bahan untuk uji MBAS (larutan methylene blue, larutan pencuci, dan kloroform), akuades, arang aktif kulit umbi ubi kayu sebagai adsorben.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pola Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan dua faktor yang terdiri dari :

Faktor 1 : konsentrasi arang aktif (A) yang terdiri dari 5 taraf yaitu :

- A0** : Tanpa penambahan arang aktif(0 g)
- A1** : Dengan penambahan arang aktif sebanyak 1 g
- A2** : Dengan penambahan arang aktif sebanyak 2 g
- A3** : Dengan penambahan arang aktif sebanyak 3 g
- A4** : Dengan penambahan arang aktif sebanyak 4 g

Faktor 2 : Waktu perendaman (B) yang terdiri dari 5 taraf yaitu :

- B0** : Lama waktu perendaman (0 menit)
- B1** : Lama waktu perendaman 5 menit
- B2** : Lama waktu perendaman 10 menit
- B3** : Lama waktu perendaman 15 menit
- B4** : Lama waktu perendaman 20 menit

Dari perlakuan di atas diperoleh kombinasi sebagai berikut :

A0B0	A1B0	A2B0	A3B0	A4B0
A0B1	A1B1	A2B1	A3B1	A4B1
A0B2	A1B2	A2B2	A3B2	A4B2
A0B3	A1B3	A2B3	A3B3	A4B3
A0B4	A1B4	A2B4	A3B4	A4B4

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam model linier sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5 \quad j = 1, 2, 3, 4, 5 \quad k = 1, 2$$

Dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor ulangan ke-k pada faktor konsentrasi arang aktif ke-i dan waktu perendaman ke-j

μ = Nilai tengah rata-rata

α_i = Efek faktor konsentrasi arang aktif ke-i

β_j = Efek faktor waktu perendaman ke-j

ϵ_{ijk} = Efek galat yang disebabkan oleh faktor konsentrasi arang aktif ke-i dan waktu perendaman ke-j pada ulangan ke-k

Jika dari hasil sidik ragam diperoleh pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5% (Steel and Torrie, 1993).

3.4 Prosedur penelitian

Penelitian yang akan dilakukan terdiri atas 4 tahap, yaitu: Penyediaan Pereaksi, Pembuatan Serbuk Arang Aktif kulit umbi ubikayu, Proses Absorpsi dan Penentuan kadar senyawa LAS dalam limbah deterjen.

3.4.1 Penyediaan Pereaksi

Ada 2 jenis pereaksi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: Larutan Pencuci dan Larutan Methylene Blue.

3.4.1.1 Penyediaan Larutan Pencuci

Larutkan 50 g $\text{NaH}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (Natrium dihidrogen Fosfat) kedalam labu ukur 1000 ml, kemudian tambahkan Asam Sulfat (p.a) sebanyak 6,8 ml. lalu tambahkan Aquades sampai tanda tera (Luthfi, 2009).

3.4.1.2 Penyediaan Larutan Methylene Blue

Larutkan 0,05 g Methylene Blue lalu tambahkan 50 g $\text{NaH}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (Natrium dihidrogen Fosfat) ke dalam labu ukur 1000 ml kemudian tambahkan Asam Sulfat (p.a) sebanyak 6,8 ml. lalu tambahkan Aquades sampai tanda tera (Luthfi, 2009).

3.4.2 Pembuatan serbuk arang aktif limbah kulit umbi ubi kayu.

Kulit ubi basah yang dibeli dari penjual gorengan sebanyak 1 Kg kemudian dicuci untuk membersihkan kulit umbi ubikayu dari kotoran yang masih menempel, setelah bersih kulit umbi ubikayu di cacah lalu dijemur dengan panas matahari sampai kering, setelah kering kulit umbi ubikayu di bakar di dalam

drum sampai membara kemudian setelah membara drum ditutup selama \pm 8 jam. Setelah proses pengarangan selesai arang dikeluarkan dan kemudian di masukkan kedalam oven untuk proses aktivasi dengan suhu $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama \pm 3 jam setelah itu arang dihaluskan dengan mortar (Rosariawari, 2008).

3.4.3 Proses Absorpsi senyawa LAS dengan Arang Aktif.

Sampel air limbah deterjen diambil sebanyak 100 ml kemudian ditambahkan kedalamnya serbuk arang aktif dari limbah kulit umbi ubikayu sebanyak 0, 1, 2, 3, 4 g lalu sampel diaduk selama 0, 5, 10, 15, 20 menit. Setelah itu sampel air limbah disaring dengan menggunakan Kertas Saring, tampung filtrat dalam Erlenmeyer kemudian lakukan metode MBAS terhadap filtrat lalu filtrat baca dengan menggunakan Spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 652 nm (Puspitasari, 2006).

3.4.4 Penentuan kadar LAS dalam sampel air limbah

Penentuan kadar senyawa LAS dalam limbah deterjen dilakukan sebelum dan sesudah proses absorpsi limbah deterjen dengan arang aktif kulit umbi ubikayu. Penentuan kadar senyawa LAS dalam limbah deterjen dilakukan dengan metode MBAS (Methylene Blue Active Substance) dengan prosedur kerja sebagai berikut:

limbah sebanyak 100 ml, dimasukkan ke dalam corong pemisah 500 ml, lalu ditambahkan ke dalamnya larutan methylene blue sebanyak 25 ml, dan kloroform sebanyak 50 ml, kemudian larutan digojog kuat-kuat selama 30 detik, sambil sesekali tutup corong dibuka untuk mengeluarkan gas. Lalu larutan didiamkan hingga terjadi proses pemisahan fase dengan kloroform (CHCl_3) berada pada bagian bawah larutan. Kemudian kloroform dikeluarkan melalui

serabut kaca, dimasukkan kedalam erlenmeyer 100 ml (jaga agar lapisan air tidak terbawa). Larutan ekstrak (kloroform) dimasukkan kedalam kuvet pada alat spektrofotometer, dibaca dan diukur adsorbansinya pada panjang gelombang 625 nm (Luthfi, 2009).

