

## BAB IV

### PROSEDUR KERJA

#### 4.1. Pembuatan Polimer Komposit

Tahapan awal pembuatan lembaran indikator strip berbasis komposit PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatropat, mencampurkan semua bahan dengan penambahan pelarut NMP. Lembaran indikator dibuat dengan empat perbandingan komposisi PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatropat pada konsentrasi 15% (b/b).

Lembaran indikator strip PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatropat dibuat dengan variasi komposisi 2:6:6:1; 2:6:9:1; 2:6:1:1; dan 2:6:3:1 sebanyak 25 gram. Kemudian ditambahkan pelarut NMP sebanyak 21,25 gram. Larutan polimer dikocok menggunakan pengaduk magnetik dengan kecepatan pada skala 5 dan dibiarkan selama 24 jam hingga atau seluruh polimer larut. Kemudian lapisan polimer dicetak dengan menggunakan pelat kaca dan batang pengaduk untuk membuat lapisan tipis. Setelah *air gap* selama 15 menit kemudian lapisan tipis polimer dimasukkan ke dalam bejana berisi koagulan dan didiamkan selama 24 jam.

#### 4.2. Aktivasi Lembaran Indikator Strip

Lembaran indikator strip yang sudah selesai dibuat, diaktivasi menggunakan asam kromotropat dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98%, asam kromotropat dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  60% dan asam kromotropat dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  49% yang didiamkan selama 1 jam dengan metode impregnasi dimana polimer tersebut di simpan di dalam wadah yang tertutup.

#### 4.3. Pengujian Lembaran Indikator Strip

##### 4.3.1. Kontrol positif

Sampel kontrol positif dibuat dengan cara mencampurkan larutan formaldehid standar dengan akuades dalam tabung reaksi, kemudian dipanaskan selama 15 menit. Celupkan lembaran indikator strip ke dalam larutan formaldehid. Reaksi positif ditandai dengan timbulnya warna ungu pada lembaran indikator strip.

##### 4.3.2. Kontrol negatif

Sampel kontrol negatif dibuat dengan cara memasukkan akuades ke dalam tabung reaksi kemudian dipanaskan selama 15 menit. Celupkan lembaran indikator strip ke dalam larutan akuades. Reaksi negatif ditandai dengan tidak adanya perubahan warna pada kertas lembaran indikator.

#### 4.3.3. Perbandingan

Lembaran indikator strip yang telah dihasilkan kemudian dibandingkan terhadap perbandingan dengan *easy kit* untuk mengkonfirmasi hasil yang diberikan oleh kontrol positif dan kontrol negatif.

#### 4.3.4. Sampel uji

Sampel uji dibuat dengan cara menggerus mie basah menggunakan mortar lalu dilarutkan dengan akuades dan diaduk hingga homogen. Kemudian disaring dan filtrat yang dihasilkan dipanaskan selama 15 menit, dan diujikan dengan lembaran indikator strip dan *easy kit* sebagai perbandingan.

### 4.4. Validasi Metode Analisis

#### 4.4.1. Uji sensitivitas

Lembaran indikator strip berbasis komposit PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatratap diujikan ke dalam pengenceran bertahap larutan baku formaldehid 37% menjadi larutan formaldehid 35%; 30%; 25%; 20%; 15%; 10%; 5%; dan 1% kemudian amati perubahan warna yang terjadi.

#### 4.4.2. Uji ketegaran

Lembaran indikator strip berbasis komposit PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatratap diujikan terhadap berbagai pengawet lain untuk mengetahui apakah peraksi yang terkandung di dalam lembaran indikator strip dapat bereaksi dengan senyawa selain formalin. Jika bereaksi maka lembaran indikator strip yang

dihasilkan dapat dinyatakan tidak valid. Salah satu pengawet lain yang digunakan adalah tawas dan natrium benzoat.

#### 4.4.3. Uji stabilitas

Lembaran indikator strip berbahan PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatropat yang telah diaktivasi menggunakan  $H_2SO_4$  60% dan  $H_2SO_4$  49% kemudian diujikan terhadap larutan formaldehid standar selama 37 hari kemudian dilihat kestabilannya sampai lembaran indikator strip tidak mengalami perubahan warna.

#### 4.4.4. Uji proporsi

Lembaran indikator strip berbahan PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatropat yang telah diujikan terhadap formalin dicatat banyaknya lembaran indikator strip yang dapat menghasilkan hasil positif dan hasil negatif. Selanjutnya dilakukan perhitungan statistika dengan uji proporsi dua kelompok untuk mengetahui kehandalan lembaran indikator strip dan menentukan konsentrasi mana yang terbaik untuk analisis formalin.

#### 4.5. Karakterisasi Penyangga

Karakterisasi penyangga dilakukan di Laboratorium Pusat Geologi, dimana pengujiannya menggunakan SEM. Lembaran indikator strip berbahan PMMA-PSf-PEG-Asam Kromatropat dipotong dengan ukuran  $\pm 0,3 \times 0,3 \times 0,2$  cm. *Sample holder* yang telah bersih dioleskan pasta perak dan lembaran indikator strip ditempelkan di atas *sample holder*. Kemudian dikeringkan di atas penangas

selama 15 menit. Setelah kering lembaran indikator strip dimasukkan ke dalam alat *fine coat* dan lembaran indikator strip siap di uji.

