

BAB III

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan variabel-variabel yang meliputi variabel berubah dan variabel yang dikonstankan. Parameter yang dinilai adalah penurunan absorbansi larutan zat warna dan harga DE, yaitu perbandingan warna kain hasil pencelupan menggunakan zat pembantu Alkil Benzena Sulfonat (sampel) dengan kain hasil pencelupan menggunakan zat pembantu DPLSN (standar). Harga DE diperoleh dengan analisa kain hasil pencelupan menggunakan Spectro flash.

3.1 Variabel-variabel yang Digunakan

3.1.1 Variabel berubah

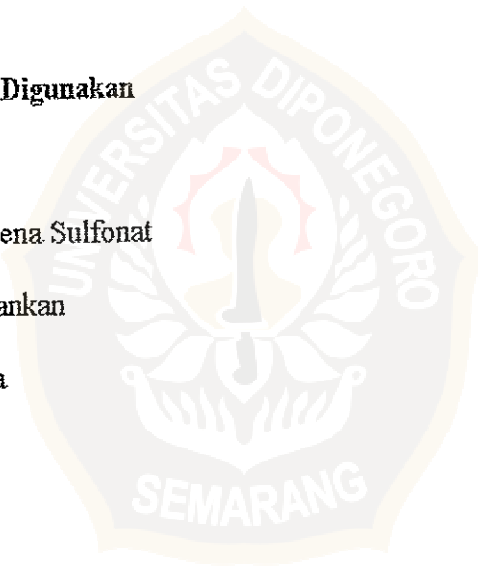
konsentrasi Alkil Benzena Sulfonat

3.1.2 Variabel yang dikonstankan

- konsentrasi zat warna
- suhu pencelupan
- waktu pencelupan

3.1.3 Parameter yang dinilai

- Penurunan absorbansi larutan zat warna setelah pencelupan dan larutan zat warna sisa pencucian
- Harga DE



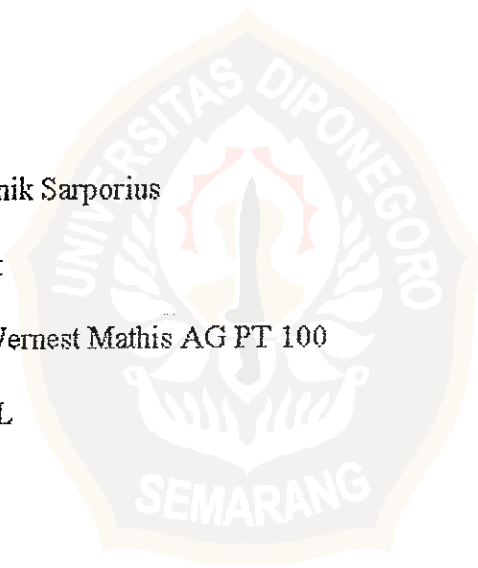
3.2 Bahan dan alat

3.2.1 Bahan-bahan

- Alkil Benzena Sulfonat
- Zat warna Dispersol Navy Blue-C2G
- Larutan buffer yang terdiri dari $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dan CH_3COOH
- Aquadest
- Kain poliester
- DPLSN (zat pembantu pencelupan yang biasa digunakan industri tekstil, mengandung zat aktif poli propilen sulfitoksida)

3.1.2 Alat

- Timbangan elektronik Sarporius
- Mesin celup Zeltex
- Mesin pengering Wernest Mathis AG PT 100
- Beker glass 100 mL
- Pengaduk
- Botol gelas
- Spektrofotometer UV-VIS Shimatzu-1201
- Spectro flash: SF 600



3.3 Cara Kerja

Satuan yang digunakan dalam perhitungan berat zat adalah % owf (of weight fiber) atau per berat kain, artinya 100 mL larutan dibuat dengan membandingkan berat zat terhadap 4 gram berat kain.

3.3.1 Pencelupan

1. Alkil Benzena Sulfonat sebanyak 0,8 g dilarutkan ke dalam 200 mL air sehingga didapat Alkil Benzena Sulfonat dengan konsentrasi 10 % owf. Kemudian dibuat sederet variasi konsentrasi Alkil Benzena Sulfonat 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3% owf dengan mengambil masing-masing 10 mL, 15 mL, 20 mL, 26 mL dan 30 mL larutan Alkil Benzena Sulfonat 10% owf di atas.
2. Sebanyak 0,4 g zat warna dilarutkan ke dalam 100 mL air untuk membuat larutan zat warna 10% owf. Larutan zat warna awal dengan konsentrasi 1% owf dibuat dengan cara mengambil masing-masing 10 mL larutan zat warna 10% owf, dicampurkan ke dalam larutan Alkil Benzena Sulfonat pada berbagai konsentrasi di atas. Masing-masing zat warna tersebut ditambah dengan larutan buffer sebanyak 1,25 mL, kemudian ditambah air hingga volumenya 100 mL.
3. Larutan-larutan zat warna di atas dimasukkan ke dalam tabung-tabung celup yang bersih. Kain poliester dengan ukuran 10x27 cm seberat 4 g digulung, dimasukkan ke dalam tabung celup dan ditutup rapat, selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin celup yang telah diatur pada suhu 130°C selama 60 menit. Setelah pencelupan selesai tabung-tabung diangkat dari mesin (pengangkatan tabung-tabung celup dilakukan setelah suhu $\pm 60^\circ\text{C}$). Air sisa pencelupan ditampung dalam botol lalu ditutup rapat.

Kain yang telah dicelup dicuci dengan air biasa. Air sisa pencucian ditampung dalam botol untuk dianalisa. Kain dikeringkan pada suhu 100°C selama 1,5 menit.

3.3.2 Pengamatan konsentrasi zat warna yang terserap oleh serat

1. Dibuat sederet larutan standar zat warna yang terdiri dari Alkil Benzena Sulfonat 2 % owf, larutan buffer 1,25 mL dan zat warna dengan berbagai konsentrasi, yaitu : 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3 % owf dan masing-masing diencerkan dengan aquadest hingga volumenya 100 mL.
2. Penentuan panjang gelombang optimum larutan standar zat warna. Pengukuran absorbansi larutan standar zat warna dilakukan pada panjang gelombang tersebut. Kurva kalibrasi absorbansi vs konsentrasi zat warna dibuat berdasarkan hasil pengukuran absorbansi larutan standar zat warna di atas.
3. Larutan zat warna sisa pencelupan dan sisa pencucian diukur absorbansinya pada panjang gelombang optimum yang telah ditentukan dari (1).
4. Harga absorbansi yang telah diperoleh diplotkan ke harga konsentrasi zat warna pada kurva kalibrasi. Dengan regresi linier maka dapat diketahui konsentrasi zat warna dari masing-masing larutan zat warna sisa pencelupan dan sisa pencucian.

3.3.3 Pengukuran harga DE kain hasil pencelupan

Harga DE dari kain hasil pencelupan diukur dengan Spectra flash menggunakan standar kain yang dicelup dengan zat pembantu DPLSN 2 % owf.

3.3.4 Uji sifat merata warna

1. Empat potong kain poliester putih ukuran 10 x 13,5 cm berat 2 gram masing-masing dijahitkan pada kain berwarna dengan ukuran dan berat sama. Kain A dimasukkan ke dalam tabung celup 100 mL berisi air, kain B dimasukkan ke dalam tabung celup berisi air dan larutan buffer, kain C dimasukkan ke dalam tabung celup berisi air, buffer dan Alkil Benzena Sulfonat, sedangkan kain D dimasukkan ke dalam tabung celup yang berisi air, buffer dan DPLSN.
2. Keempat tabung dimasukkan ke dalam mesin celup yang diatur pada suhu 130°C selama 60 menit. Setelah proses selesai kain dicuci dengan air, lalu dikeringkan dan dianalisa dengan Spectroflash SF 600.

