

# DAFTAR ISI

halaman

|  |             |
|--|-------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>INTISARI .....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1           |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....   | 2           |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....  | 2           |
| 1.3.1 Maksud .....   | 2           |
| 1.3.2 Tujuan .....   | 3           |
| 1.4 Kerangka Pemikiran .....   | 3           |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....  | 5           |
| 1.5.1 Ruang Lingkup Penelitian .....   | 6           |
| 1.5.2 Rancangan Penelitian .....   | 6           |
| 1.6 Pengujian .....  | 6           |
| 1.7 Diagram Alir Percobaan .....   | 7           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>   | <b>9</b>    |
| 2.1 Serat Poliester .....  | 9           |
| 2.2 Zat Warna Dispersi .....   | 10          |
| 2.3 Zat Pembantu Pencelupan Poliester .....  | 11          |
| 2.4 Mekanisme Pencelupan Poliester Menggunakan Zat Warna Dispersi Metode HT/HP ( <i>High Temperature High Pressure</i> ) ..... | 12          |
| 2.5 Serat Kapas .....  | 12          |
| 2.5.1 Morfologi Serat Kapas .....  | 13          |
| 2.5.2 Sifat-Sifat Serat Kapas .....  | 14          |
| 2.6 Zat Warna Reaktif Bifungsional .....   | 14          |
| 2.7 Zat Pembantu Pencelupan Reaktif .....  | 15          |
| 2.8 Mekanisme Pencelupan Kapas Menggunakan Zat Warna Reaktif Bifungsional .....  | 16          |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.9 Serat Lycra .....  | 17        |
| 2.10 Metode Pencelupan Kain Campuran <i>One Bath Two Stage</i> .....   | 18        |
| <b>BAB III PEMECAHAN MASALAH.....</b>                                  | <b>19</b> |
| 3.1 Percobaan.....   | 19        |
| 3.1.1 Maksud dan Tujuan .....  | 19        |
| 3.1.2 Alat dan Bahan .....   | 19        |
| 3.1.3 Resep Percobaan .....  | 19        |
| 3.1.4 Fungsi Zat yang Digunakan.....                                   | 21        |
| 3.1.5 Skema Percobaan .....  | 21        |
| 3.1.6 Prosedur Percobaan.....  | 22        |
| 3.2 Pengujian .....  | 23        |
| 3.2.1 Pengukuran pH Larutan Celup.....                                 | 23        |
| 3.2.2 Uji Ketuaan Warna.....   | 24        |
| 3.2.3 Uji Perbedaan Warna.....   | 25        |
| 3.2.4 Uji Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian.....                   | 26        |
| 3.2.5 Uji Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan .....                    | 27        |
| 3.2.6 Uji Kekuatan Jebol Kain.....                                     | 28        |
| 3.3 Data Hasil Pengujian .....   | 29        |
| 3.3.4 pH Larutan Pencelupan .....                                      | 29        |
| 3.3.5 Ketuaan Warna .....  | 30        |
| 3.3.6 Perbedaan Warna.....   | 30        |
| 3.3.7 Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian .....                      | 31        |
| 3.3.8 Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan.....                         | 31        |
| 3.3.7 Kekuatan Jebol .....   | 32        |
| 3.4 Waktu Pencelupan.....  | 32        |
| 3.5 Kebutuhan Air .....  | 34        |
| 3.6 Penggunaan Alkali ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).....                | 35        |
| <b>BAB IV DISKUSI .....</b>  | <b>36</b> |
| 4.1 Ketuaan Warna .....  | 36        |
| 4.2 Perbedaan Warna.....   | 38        |
| 4.3 Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian .....                        | 39        |
| 4.4 Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan.....                           | 40        |
| 4.5 Kekuatan Jebol Kain .....  | 40        |
| 4.6 Penentuan Nilai Optimum Konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ..... | 42        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.7 Penghematan Waktu Pencelupan, Kebutuhan Air dan Penggunaan Alkali<br>(Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) ..... | 42        |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....  | <b>44</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | <b>45</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | <b>47</b> |



## DAFTAR TABEL

|   | halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Sifat serat poliester .....   | 9       |
| Tabel 2.2 Sifat fisika dan sifat kimia serat lycra .....  | 17      |
| Tabel 3.1 Nilai <i>staining scale</i> dan <i>grey scale</i> .....   | 27      |
| Tabel 3.2 pH larutan pencelupan setelah penambahan konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .....   | 29      |
| Tabel 3.3 Nilai rata-rata ketuaan warna (K/S) hasil pencelupan pada kain contoh uji campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .                                  | 30      |
| Tabel 3.4 Nilai beda warna ( $\Delta E$ ) hasil pencelupan pada kain contoh uji campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....                                  | 30      |
| Tabel 3.5 Nilai tingkat perubahan warna dan penodaan terhadap <i>multi fiber</i> pada kain contoh uji pencelupan campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> ..... | 31      |
| Tabel 3.6 Nilai hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan pada kain campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....  | 31      |
| Tabel 3.7 Nilai hasil pengujian kekuatan jebol pada kain contoh uji hasil pencelupan campuran poliester-kapas- lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....                            | 32      |
| Tabel 3.8 Perhitungan waktu pencelupan campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>two bath two stage</i> .....   | 32      |
| Tabel 3.9 Perhitungan waktu pencelupan campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....   | 33      |
| Tabel 3.10 Penghematan waktu pencelupan .....   | 34      |
| Tabel 3.11 Penghematan kebutuhan air .....  | 35      |
| Tabel 3.12 Penggunaan alkali ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) pada pencelupan campuran poliester-kapas- lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage dan two bath two stage</i> .....                | 35      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | halaman |
|---|---------|
| Gambar 1.1 Diagram Alir Percobaan metode <i>one bath two stage</i> .....  | 7       |
| Gambar 1.2 Diagram alir percobaan <i>two bath two stage</i> .....   | 8       |
| Gambar 2.1 Struktur kimia serat poliester.....  | 9       |
| Gambar 2.2 Bentuk penampang melintang (a) dan penampang membujur serat poliester (b) .....  | 10      |
| Gambar 2.3 Struktur kimia selulosa .....  | 13      |
| Gambar 2.4 Bentuk penampang membujur (a), penampang melintang (b) dan struktur kapas (c) .....  | 13      |
| Gambar 2.5 Struktur kimia zat warna reaktif bifungsional .....  | 15      |
| Gambar 2.6 Struktur kimia serat lycra .....   | 17      |
| Gambar 3.1 Skema pencelupan poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....   | 21      |
| Gambar 3.2 Skema pencelupan poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>two bath two stage</i> .....   | 22      |
| Gambar 4.1 Grafik hubungan konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ dengan rata-rata K/S hasil pencelupan pada kain contoh uji campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> ..... | 36      |
| Gambar 4.2 Grafik hubungan konsentrasi $\text{Na}_2\text{CO}_3$ dengan $\Delta E$ hasil pencelupan pada kain contoh uji campuran poliester kapas lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....    | 38      |
| Gambar 4.3 Grafik hasil pengujian kekuatan jebol pada kain contoh uji hasil pencelupan campuran poliester-kapas-lycra (52%-42%-6%) metode <i>one bath two stage</i> .....                                     | 41      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Tabel L 1 Kain hasil pencelupan.....                                     | 47 |
| Tabel L 1.1 Urutan peringkat beserta nilai peringkat .....               | 48 |
| Tabel L 1.2 Pemberian bobot setiap jenis pengujian .....                 | 48 |
| Tabel L 1.3 Tabel peringkat pada pengujian ketuaan warna .....           | 49 |
| Tabel L 1.4 Tabel peringkat pada pengujian perbedaan warna .....         | 49 |
| Tabel L 1.5 Nilai akhir penentuan $\text{Na}_2\text{CO}_3$ optimum ..... | 49 |
| Tabel L 2.1 Uji normalitas ketuaan warna .....                           | 50 |
| Tabel L 2.2 Uji regresi linier ketuaan warna .....                       | 51 |
| Tabel L 2.3 Uji normalitas perbedaan warna .....                         | 52 |
| Tabel L 2.4 Uji regresi linier perbedaan warna.....                      | 52 |

