

## DAFTAR ISI

|                                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>                                | <b>iv</b>   |
| <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>vi</b>   |
| <b>INTISARI .....</b>                                           | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                  | <b>9</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                         | 9           |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....                                   | 12          |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                        | 12          |
| 1.4 Maksud dan Tujuan.....                                      | 13          |
| 1.4.1 Maksud.....                                               | 13          |
| 1.4.2 Tujuan .....                                              | 13          |
| 1.5 Kerangka Pemikiran.....                                     | 13          |
| 1.6 Metodologi Penelitian .....                                 | 16          |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                              | <b>20</b>   |
| 2.1 Serat Tekstil .....                                         | 20          |
| 2.1.1 Pengertian Serat.....                                     | 20          |
| 2.1.2 Klasifikasi Serat .....                                   | 20          |
| 2.1.3 Karakterisasi Serat.....                                  | 21          |
| 2.2 Serat Batang Serai Wangi.....                               | 22          |
| 2.2.1 Klasifikasi Tanaman Serai Wangi .....                     | 22          |
| 2.2.2 Deskripsi Tanaman Serai Wangi.....                        | 23          |
| 2.2.3 Manfaat Tanaman Serai Wangi.....                          | 24          |
| 2.2.4 Proses Ekstraksi Serat Batang Serai Wangi .....           | 25          |
| 2.2.5 Karakteristik Serat Serai Wangi .....                     | 26          |
| 2.3 <i>Low Melt Polyester</i> .....                             | 29          |
| 2.3.1 Sifat Fisis dan Mekanis <i>Low Melt Polyester</i> .....   | 29          |
| 2.3.2 Kegunaan <i>Low Melt Polyester</i> .....                  | 29          |
| 2.4 Nir Tenun .....                                             | 29          |
| 2.4.1 Pengertian Nir Tenun.....                                 | 29          |
| 2.4.2 Teknik Pengikatan Nir Tenun .....                         | 30          |
| 2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Karakteristik Kain Nir Tenun ..... | 32          |
| 2.6 Mesin Kempa Panas (Hot Press).....                          | 33          |
| 2.6.1 Mekanisme Pengepresan pada Mesin Kempa Panas .....        | 34          |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.2 Desain Mekanisme Pemanasan pada Mesin Kempa Panas .....    | 35        |
| 2.6.3 Desain Mekanisme Mesin Kempa Panas .....                   | 35        |
| 2.7 Pengujian Hipotesis Menggunakan Statistika .....             | 36        |
| 2.7.1 Metode Statistika .....                                    | 37        |
| 2.7.2 Uji Normalitas .....                                       | 38        |
| 2.7.3 Uji Homogenitas .....                                      | 38        |
| 2.7.4 Uji One Way ANOVA .....                                    | 39        |
| 2.7.5 Uji Student Newman Keuls (SNK).....                        | 39        |
| <b>BAB III PEMECAHAN MASALAH .....</b>                           | <b>40</b> |
| 3.1 Ekstraksi Serat Batang Serai Wangi (Cymbopogon Nardus) ..... | 40        |
| 3.1.1 Alat.....                                                  | 40        |
| 3.1.2 Bahan .....                                                | 41        |
| 3.1.3 Langkah-Langkah Penguraian Serat.....                      | 41        |
| 3.2 <i>Low Melt Polyester</i> .....                              | 43        |
| 3.3 Pembuatan Nir Tenun .....                                    | 43        |
| 3.3.1 Alat.....                                                  | 43        |
| 3.3.2 Bahan .....                                                | 46        |
| 3.3.3 Prosedur Percobaan .....                                   | 47        |
| 3.4 Pengujian Sifat Fisik Nir Tenun.....                         | 48        |
| 3.4.1 Pengujian Gramasi .....                                    | 48        |
| 3.4.2 Pengujian Ketebalan Kain .....                             | 48        |
| 3.4.3 Pengujian Kekuatan Tarik.....                              | 49        |
| 3.4.4 Pengujian Moisture Content/Moisture Regain (MC/MR) .....   | 50        |
| 3.4.5 Pengujian Daya Tembus Udara (DTU) .....                    | 51        |
| 3.5 Data Hasil Pengujian .....                                   | 52        |
| 3.5.1 Pengujian Gramasi.....                                     | 52        |
| 3.5.2 Pengujian Ketebalan Kain .....                             | 53        |
| 3.5.3 Pengujian Kekuatan Tarik .....                             | 53        |
| 3.5.4 Pengujian Moisture Content/Moisture Regain (MC/MR).....    | 54        |
| 3.5.5 Pengujian Daya Tembus Udara (DTU).....                     | 55        |
| 3.6 Data Perhitungan Statistik .....                             | 55        |
| 3.6.1 Perhitungan Statistik Gramasi .....                        | 55        |
| 3.6.2 Perhitungan Statistik Ketebalan Kain.....                  | 56        |
| 3.6.3 Perhitungan Statistik Kekuatan Tarik.....                  | 57        |
| 3.6.4 Perhitungan Statistik Daya Tembus Udara (DTU) .....        | 58        |
| <b>BAB IV DISKUSI .....</b>                                      | <b>60</b> |
| 4.1 Pembuatan Batang Serai Wangi Menjadi Serat .....             | 60        |
| 4.2 Penguraian Low Melt Polyester .....                          | 61        |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.3 Pembuatan Kain Nir Tenun .....                                         | 61        |
| 4.4 Pengaruh Variasi Panjang Serat Terhadap Gramasi Nir Tenun.....         | 63        |
| 4.5 Pengaruh Variasi Panjang Serat Terhadap Ketebalan Nir Tenun .....      | 63        |
| 4.6 Pengaruh Variasi Panjang Serat Terhadap Kekuatan Tarik Nir Tenun ..... | 64        |
| 4.7 Pengaruh Variasi Panjang Serat Terhadap MCMR Nir Tenun .....           | 65        |
| 4.8 Pengaruh Variasi Panjang Serat Terhadap DTU Nir Tenun.....             | 66        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                                 | <b>67</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                       | 67        |
| 5.2 Saran .....                                                            | 67        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                | <b>68</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                                       | <b>71</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Variabel Penelitian .....                                        | 17 |
| Tabel 2. 1 Klasifikasi tanaman serai .....                                  | 23 |
| Tabel 2. 2 Sifat fisika serat serai .....                                   | 27 |
| Tabel 2. 3 Kekuatan tarik serat (N/Tex) .....                               | 27 |
| Tabel 2. 4 Mulur serat dalam % .....                                        | 28 |
| Tabel 2. 5 Koefisien friksi serat .....                                     | 28 |
| Tabel 2. 6 Moisture Regain dalam % .....                                    | 28 |
| Tabel 2. 7 Moisture Regain dalam % (lanjutan) .....                         | 29 |
| Tabel 2. 8 Sifat low melt polyester .....                                   | 29 |
| Tabel 3. 1 Sifat low melt polyester .....                                   | 43 |
| Tabel 3. 2 Data Hasil Pengujian Gramasi Nir Tenun (g/m <sup>2</sup> ) ..... | 53 |
| Tabel 3. 3 Data Hasil Pengujian Ketebalan Nir Tenun (mm) .....              | 53 |
| Tabel 3. 4 Data Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Nir Tenun (N) .....          | 54 |
| Tabel 3. 5 Data Hasil Pengujian Moisture Content/Moisture Regain .....      | 54 |
| Tabel 3. 6 Data Hasil Pengujian Daya Tembus Udara .....                     | 55 |
| Tabel 3. 7 Data hasil uji one way ANOVA gramasi .....                       | 55 |
| Tabel 3. 8 Data hasil uji statistik SNK gramasi .....                       | 56 |
| Tabel 3. 9 Data hasil pengujian one way ANOVA ketebalan .....               | 56 |
| Tabel 3. 10 Data hasil uji SNK ketebalan .....                              | 57 |
| Tabel 3. 11 Data hasil uji one way ANOVA kekuatan tarik .....               | 57 |
| Tabel 3. 12 Hasil uji statistik SNK kekuatan tarik .....                    | 58 |
| Tabel 3. 13 Data hasil uji one way ANOVA kekuatan tarik .....               | 58 |
| Tabel 3. 14 Hasil uji statistik SNK Daya tembus udara .....                 | 59 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. 1 Desain variasi 1 (30 cm).....                                               | 15 |
| Gambar 1. 2 Desain variasi 2 (15 cm).....                                               | 15 |
| Gambar 1. 3 Desain variasi 3 (10 cm).....                                               | 16 |
| Gambar 1. 4 Desain variasi 4 (acak/campuran).....                                       | 16 |
| Gambar 1. 5 Alur Penelitian.....                                                        | 17 |
| Gambar 2. 1 Penampang serat serai (a) membujur (b) melintang .....                      | 26 |
| Gambar 2. 2 Mekanisme kerja hidrolik.....                                               | 34 |
| Gambar 2. 3 Desain mesin kempa panas.....                                               | 36 |
| Gambar 2. 4 Desain konstruksi pelat kempa panas .....                                   | 36 |
| Gambar 3. 1 Alat ekstraksi batang serai.....                                            | 40 |
| Gambar 3. 2 Tanaman serai wangi.....                                                    | 41 |
| Gambar 3. 3 Langkah Ekstraksi Serat.....                                                | 42 |
| Gambar 3. 4 Mesin kempa panas .....                                                     | 43 |
| Gambar 3. 5 Timbangan digital .....                                                     | 44 |
| Gambar 3. 6 Loyang Kue .....                                                            | 44 |
| Gambar 3. 7 Kertas Teflon.....                                                          | 45 |
| Gambar 3. 8 Sisir Baja.....                                                             | 45 |
| Gambar 3. 9 Gunting.....                                                                | 45 |
| Gambar 3. 10 Penggaris .....                                                            | 46 |
| Gambar 3. 11 Stopwatch.....                                                             | 46 |
| Gambar 3. 12 Bahan nir tenun(a serat serai wangi dan b low melt polyester) .....        | 46 |
| Gambar 3. 13 Pengujian Ketebalan.....                                                   | 49 |
| Gambar 3. 14 Pengujian Kekuatan Tarik.....                                              | 49 |
| Gambar 3. 15 Pengujian MCMR .....                                                       | 50 |
| Gambar 3. 16 Pengujian DTU.....                                                         | 52 |
| Gambar 4. 1 Nir tenun dengan temperatur (1) 30 cm (2) 15 cm (3) 10 cm dan (4) acak..... | 61 |
| Gambar 4. 2 Grafik pengujian gramasi nir tenun .....                                    | 63 |
| Gambar 4. 3 Grafik pengujian ketebalan kain .....                                       | 63 |
| Gambar 4. 4 Grafik pengujian kekuatan Tarik.....                                        | 64 |
| Gambar 4. 5 Grafik pengujian moisture content dan moisture regain.....                  | 65 |
| Gambar 4. 6 Grafik pengujian daya tembus udara.....                                     | 66 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Data pengujian gramasi.....                                        | 71 |
| Lampiran 2 Data pengujian ketebalan kain.....                                 | 72 |
| Lampiran 3 Data pengujian ketebalan kain (lanjutan) .....                     | 73 |
| Lampiran 4 Data pengujian kekuatan tarik .....                                | 74 |
| Lampiran 5 Data pengujian MCMR.....                                           | 75 |
| Lampiran 6 Data pengujian daya tembus udara .....                             | 76 |
| Lampiran 7 Data pengujian daya tembus udara (lanjutan).....                   | 77 |
| Lampiran 8 Data hasil uji normalitas dan homogenitas gramasi .....            | 78 |
| Lampiran 9 Data hasil uji normalitas dan homogenitas ketebalan .....          | 79 |
| Lampiran 10 Data hasil uji normalitas dan homogenitas kekuatan tarik.....     | 80 |
| Lampiran 11 Data hasil uji normalitas dan homogenitas daya tembus udara ..... | 81 |

