

## DAFTAR ISI

<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>INTISARI .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.3.1 Maksud .....	4
1.3.2 Tujuan .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Teknologi Plasma.....	9
2.1.1 Pengertian Plasma .....	9
2.1.2 Jenis-jenis Plasma .....	10
2.1.3 Plasma Lucutan Korona .....	12
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Plasma.....	13
2.1.5 Plasma Pijar dalam Perlakuan Bahan Tesktil.....	14
2.2 Sifat Antibakteri .....	15
2.2.1 Bahan Material Antibakteri .....	15
2.2.2 Penerapan Sifat Antibakteri pada Material Tekstil .....	17
2.3 Sifat Kain TC ( <i>Tetteron Cotton</i> ).....	18
2.4 Masker Kain.....	19
2.5 Metode Statistika .....	21
2.5.1 Uji Normalitas.....	22
2.5.2 Uji Homogenitas Varians .....	23

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

2.5.3 Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	23
<b>BAB III PEMECAHAN MASALAH .....</b>	<b>25</b>
3.1 Alat dan Bahan.....	25
3.1.1 Alat .....	25
3.1.2 Bahan.....	25
3.2 Metode Penelitian .....	26
3.3 Percobaan .....	28
3.3.1 Persiapan Percobaan .....	28
3.3.2 Pelaksanaan Percobaan .....	28
3.3 Pengujian.....	30
3.3.1 Pengujian Daya Serap dan Sudut Kontak.....	30
3.3.2 Pengujian Komposisi Serat .....	32
3.3.3 Pengujian Dekomposisi Kain .....	33
3.3.4 Pengujian FTIR ( <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> ).....	35
3.3.5 Pengujian Visualisasi Permukaan Serat ( <i>Scanning Electron Microscope</i> ) .....	36
3.3.6 Pengujian Antibakteri Kain .....	36
3.3.7 Pengujian Kekuatan Tarik, Kekuatan Sobek, dan Daya Tembus Udara ..	38
3.3.8 Pengujian Massa Sebelum dan Setelah Perlakuan Plasma .....	41
3.3.9 Pengujian Statistika.....	42
3.4 Hasil Pengujian.....	43
3.4.1 Hasil Pengujian Daya Serap dan Sudut Kontak.....	43
3.4.2 Hasil Pengujian Komposisi Serat .....	44
3.4.3 Hasil Pengujian Dekomposisi Kain .....	45
3.4.4 Hasil Pengujian FTIR ( <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> ).....	46
3.4.5 Hasil Pengujian Visualisasi Permukaan Serat ( <i>Scanning Electronic Microscope</i> ).....	47
3.4.6 Hasil Pengujian Antibakteri .....	49
3.4.6.1 Hasil Pengujian Antibakteri Sebelum Proses Pencucian .....	49
3.4.6.2 Hasil Pengujian Antibakteri Setelah Proses Pencucian.....	50
3.4.7 Hasil Pengujian Kekuatan Tarik, Kekuatan Sobek, dan Daya Tembus Udara .....	51

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

3.4.8 Hasil Pengujian Massa Sebelum dan Setelah Perlakuan Plasma.....	56
3.4.9 Pembuatan Masker Kain Antibakteri.....	58
<b>BAB IV DISKUSI.....</b>	<b>60</b>
4.1 Analisis Pengaruh Plasma Terhadap Daya Serap Kain dan Sudut Kontak....	60
4.2 Analisis Terhadap Pengujian Komposisi Serat.....	64
4.3 Analisis Terhadap Pengujian Dekomposisi Kain .....	64
4.4 Analisa Hasil Pengujian FTIR .....	65
4.5 Analisis Terhadap Perubahan Permukaan Serat .....	68
4.6 Analisis Hasil Uji Antibakteri.....	69
4.7 Analisis Terhadap Uji Kekuatan Tarik, Kekuatan Sobek dan Daya Tembus Udara .....	71
4.8 Analisis Terhadap Kehilangan Massa Setelah Proses Perlakuan Plasma .....	74
4.9 Analisis Terhadap Masker Kain Antibakteri .....	75
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>77</b>
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi kain yang digunakan pada penelitian .....	27
Tabel 3. 2 Data lama waktu serap kain .....	43
Tabel 3. 3 Data lama waktu serap kain .....	44
Tabel 3. 4 Data besaran sudut kontak pada sampel kain .....	44
Tabel 3. 5 Hasil data perhitungan tetal kain .....	45
Tabel 3. 6 Hasil data panjang tiap helai benang .....	45
Tabel 3. 7 Hasil pengujian zona hambat antibakteri pada kain .....	49
Tabel 3. 8 Hasil pengujian zona hambat antibakteri setelah proses pencucian.	50
Tabel 3. 9 Hasil data kekuatan tarik lusi sebelum plasma .....	51
Tabel 3. 10 Hasil data kekuatan tarik lusi sesudah plasma .....	51
Tabel 3. 11 Hasil data kekuatan tarik pakan sebelum plasma .....	51
Tabel 3. 12 Hasil data kekuatan tarik pakan sesudah plasma .....	52
Tabel 3. 13 Hasil data kekuatan sobek lusi sebelum dan sesudah plasma .....	52
Tabel 3. 14 Hasil data kekuatan sobek pakan sebelum dan sesudah plasma...	52
Tabel 3. 15 Hasil data daya tembus udara sebelum dan sesudah plasma .....	53
Tabel 3. 16 Hasil data uji pengurangan massa dengan beberapa variasi jarak dan waktu plasma .....	56
Tabel 4. 1 Identifikasi bilangan gelombang terhadap gugus fungsi dari Kain TC (85:15) tanpa perlakuan.....	66
Tabel 4. 2 Identifikasi bilangan gelombang terhadap gugus fungsi dari Kain TC (85:15) dengan perlakuan plasma.....	66
Tabel 4. 3 Identifikasi bilangan gelombang terhadap gugus fungsi dari Kain TC (85:15) dengan coating .....	67
Tabel 4. 4 Identifikasi bilangan gelombang terhadap gugus fungsi dari Kain TC (85:15) dengan plasma dan coating.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Ilustrasi Proses Plasma pada Bahan Kain .....	6
Gambar 1. 2 Alur Proses Metodologi Penelitian .....	7
Gambar 2. 1 Reaksi pembentukan plasma .....	10
Gambar 2. 2 Ilustrasi fase materi ke-empat .....	11
Gambar 2. 3 Daerah ionisasi dan aliran pada plasma lucutan pijar korona .....	13
Gambar 2. 4 Metode dip coating immersion (perendaman) a) bahan uji dimasukan kedalam rendaman ekstrak, b) bahan uji di angkat dari rendaman ekstrak.....	17
Gambar 2. 5 Cara Pemakaian Masker Kain yang Benar .....	21
Gambar 3. 1 Seperangkat alat plasma pijar korona multi titik bidang .....	26
Gambar 3. 2 Sampel kain dengan ukuran 10x10 <i>cm</i> <sup>2</sup> .....	28
Gambar 3. 3 Pancaran plasma dalam keadaan gelap.....	29
Gambar 3. 4 Proses pengujian daya serap kain .....	31
Gambar 3. 5 Proses pengujian sudut kontak menggunakan software angulus .	31
Gambar 3. 6 Proses pengujian pelarutan serat kapas pada larutan <i>H2SO4</i> .....	32
Gambar 3. 7 Proses pengujian FTIR pada contoh uji .....	35
Gambar 3. 8 Proses pengujian kekuatan tarik cara cekau .....	38
Gambar 3. 9 Proses pengujian kekuatan sobek kain dengan cara elemendorf	39
Gambar 3. 10 Proses pengujian daya tembus udara.....	40
Gambar 3. 11 Proses pengujian massa menggunakan timbangan digital .....	41
Gambar 3. 12 Hasil pengujian FTIR pada berbagai perlakuan .....	47
Gambar 3. 13 Morfologi permukaan serat tanpa perlakuan plasma.....	48
Gambar 3. 14 Morfologi permukaan serat dengan perlakuan plasma .....	48
Gambar 3. 15 Morfologi permukaan serat dengan perlakuan plasma dan coating ekstrak daun eucalyptus globulus .....	48
Gambar 3. 16 Hasil pengujian antibakteri pada kain dengan berbagai perlakuan .....	49
Gambar 3. 17 Hasil pengujian antibakteri pada kain setelah dilakukan proses pencucian .....	50
Gambar 3. 18 Uji normalitas kekuatan tarik lusi.....	53
Gambar 3. 19 Uji normalitas kekuatan tarik pakan .....	54
Gambar 3. 20 Uji normalitas kekuatan sobek pakan .....	54

## DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

Gambar 3. 21 Uji normalitas kekuatan sobek lusi.....	54
Gambar 3. 22 Uji normalitas daya tembus udara.....	54
Gambar 3. 23 Uji homogenitas kekuatan tarik lusi.....	54
Gambar 3. 24 Uji homogenitas kekuatan tarik pakan .....	55
Gambar 3. 25 Uji homogenitas kekuatan sobek lusi.....	55
Gambar 3. 26 Uji homogenitas kekuatan sobek pakan .....	55
Gambar 3. 27 Uji homogenitas daya tembus udara.....	55
Gambar 3. 28 Uji independent sample t-test kekuatan tarik lusi .....	55
Gambar 3. 29 Uji independent sample t-test kekuatan tarik pakan.....	56
Gambar 3. 30 Uji independent sample t-test kekuatan sobek lusi.....	56
Gambar 3. 31 Uji independent sample t-test kekuatan sobek pakan .....	56
Gambar 3. 32 Uji independent sample t-test daya tembus udara .....	56
Gambar 3. 33 Uji normalitas pengurangan massa dengan jarak konstan.....	57
Gambar 3. 34 Uji normalitas pengurangan massa dengan waktu konstan.....	57
Gambar 3. 35 Uji homogenitas pengurangan massa dengan jarak konstan .....	57
Gambar 3. 36 Uji homogenitas pengurangan massa dengan waktu konstan....	58
Gambar 3. 37 Uji independent sample t-test pengurangan massa dengan jarak konstan .....	58
Gambar 3. 38 Uji independent sample t-test pengurangan massa dengan waktu konstan .....	58
Gambar 3. 39 Pola masker kain a) Pola awal sebelum dijahit, b) Pola setelah dijahit bagian tengah .....	58
Gambar 4. 1 Grafik sudut kontak terhadap variasi waktu dengan jarak konstan	61
Gambar 4. 2 Grafik sudut kontak terhadap variasi jarak dengan waktu konstan .....	61
Gambar 4. 3 Grafik lama waktu daya serap terhadap variasi waktu dengan jarak konstan .....	62
Gambar 4. 4 Grafik lama waktu daya serap terhadap variasi jarak dengan waktu konstan .....	62
Gambar 4. 5 Uji sudut kontak a) kondisi hidrofilik dan b) kondisi hidrofobik .....	63
Gambar 4. 6 Parameter sudut kontak .....	63
Gambar 4. 7 Gugus fungsi pada ekstrak antibakteri.....	67

## DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

- Gambar 4. 8 Hasil pengujian antibakteri pada a) kain blanko, b) kain dengan perlakuan plasma dan c) kain dengan plasma dan coating ..... 70
- Gambar 4. 9 Hasil pengujian antibakteri setelah proses pencucian pada a) kain dengan perlakuan plasma, b) kain tanpa perlakuan plasma dan c) kain dengan plasma dan coating ..... 70
- Gambar 4. 10 Grafik kekuatan tarik lusi dan pakan terhadap perlakuan plasma pada kain ..... 72
- Gambar 4. 11 Grafik kekuatan sobek lusi dan pakan terhadap perlakuan plasma pada kain ..... 72
- Gambar 4. 12 Grafik daya tembus udara terhadap perlakuan plasma pada kain ..... 73
- Gambar 4. 13 Pengaruh variasi waktu perlakuan plasma dengan jarak konstan terhadap pengurangan massa ..... 74
- Gambar 4. 14 Pengaruh variasi jarak perlakuan plasma dengan waktu konstan terhadap pengurangan massa ..... 75

