

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Asumsi Penelitian.....	3
1.6 Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kulit Samak.....	8
2.3 Proses Penyamakan Kulit.....	8
2.4 Limbah Proses Penyamakan Kulit.....	9
2.5 Produksi Bersih.....	11
2.6 Neraca Massa.....	12
2.7 Debit Air Limbah.....	13
2.8 Minimisasi Limbah.....	14
BAB III METODE PENULISAN.....	15
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	15
3.2 Jenis Penelitian.....	15
3.3 Keterkaitan Dengan Penelitian Lain.....	15
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	16
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.6 Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Gambaran Umum Industri Penyamakan Kulit X dan Y.....	23
4.1.1 Gambaran Umum Industri X.....	23
4.1.2 Gambaran Umum Industri Y.....	24
4.2 Gambaran Umum Proses Produksi Pada Industri X dan Y.....	25
4.2.1 Gambaran Umum Proses Produksi Industri X.....	25
4.2.2 Gambaran Umum Proses Produksi Industri Y.....	35
4.3 Analisis Tahapan Produksi Penyamakan Kulit Industri X.....	42
4.3.1 Kapasitas Produksi.....	42
4.3.2 Penggunaan Bahan Kimia.....	42
4.3.3 Penggunaan Air dan Neraca Air.....	43
4.3.4 Penggunaan Energi dan Neraca Energi.....	48
4.3.5 Neraca Massa.....	49
4.3.6 Analisis Limbah yang Dihasilkan.....	53
4.3.7 Penghematan yang Telah Diterapkan.....	54
4.3.8 Identifikasi Berbagai Aspek Permasalahan Pada Kegiatan Produksi... 55	55

4.4	Analisis Tahapan Produksi Penyamakan Kulit Industri Y	56
4.4.1	Kapasitas Produksi	56
4.4.2	Bahan Kimia	57
4.4.3	Penggunaan Air dan Neraca Air	57
4.4.4	Penggunaan Energi dan Neraca Energi	62
4.4.5	Neraca Massa	63
4.4.6	Analisis Limbah yang Dihasilkan	67
4.4.7	Penghematan yang Telah Diterapkan	69
4.4.8	Identifikasi Berbagai Aspek Permasalahan Pada Kegiatan Produksi... ..	69
4.5	Alternatif Minimisasi Limbah yang Ditawarkan	71
4.6	Alternatif Minimisasi Limbah yang Direkomendasikan	84
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		89
5.1	Simpulan	89
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		91
LAMPIRAN		95
RIWAYAT HIDUP		111

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3. 1 Skor Kesesuaian dan Kecocokan Alternatif Minimisasi Limbah	21
Tabel 4. 1 Perbandingan Gambaran Umum Industri X dan Y.....	41
Tabel 4. 2 Kapasitas Produksi Industri X.....	42
Tabel 4. 3 Kebutuhan Bahan Kimia Pada Industri X.....	43
Tabel 4. 4 Kebutuhan Air Pada Proses Produksi di Industri X.....	44
Tabel 4. 5 Kebutuhan Air Per Kg Produk Pada Industri X.....	46
Tabel 4. 6 Limbah Cair Pada Industri X	46
Tabel 4. 7 Kebutuhan Energi Industri X	48
Tabel 4. 8 Keterangan Neraca Massa Industri X	51
Tabel 4. 9 <i>Input</i> dan <i>Output</i> Pada Proses Produksi di Industri X	52
Tabel 4. 10 Limbah Padat Pada Industri X	53
Tabel 4. 11 Identifikasi Masalah Pada Industri X.....	56
Tabel 4. 12 Kapasitas Produksi Industri Y.....	56
Tabel 4. 13 Kebutuhan Bahan Kimia Pada Industri Y.....	57
Tabel 4. 14 Kebutuhan Air Pada Proses Produksi di Industri Y	59
Tabel 4. 15 Kebutuhan Air Per Kg Produk Pada Industri Y	59
Tabel 4. 16 Limbah Cair Pada Industri Y	60
Tabel 4. 17 Kebutuhan Energi Industri Y	62
Tabel 4. 18 Keterangan Neraca Massa Industri Y	65
Tabel 4. 19 <i>Input</i> dan <i>Output</i> Pada Proses Produksi di Industri Y	66
Tabel 4. 20 Limbah Padat Pada Industri Y	67
Tabel 4. 21 Identifikasi Masalah Pada Industri Y.....	70
Tabel 4. 22 Alternatif Minimisasi Limbah Pada Industri X.....	72
Tabel 4. 23 Alternatif Minimisasi Limbah Pada Industri Y.....	76
Tabel 4. 24 Perbandingan Kebutuhan Air Sebelum dan Setelah <i>Reuse</i>	84
Tabel 4. 25 Perbandingan Kebutuhan Air Sebelum <i>Counter-current Soaking</i>	86
Tabel 4. 26 Perbandingan Kebutuhan Air Sebelum dan Sesudah <i>Recycle</i>	87
Tabel 4. 27 Perbandingan Konsentrasi COD dan Sulfida Pada Efluen <i>Liming</i> Sebelum dan Sesudah <i>Recycle</i>	87
Tabel 4. 28 Perbandingan Kebutuhan Bahan Kimia Sebelum dan Sesudah <i>Recycle</i>	87
Tabel 4. 29 Persen Pengurangan BOD dan COD Setelah Penggantian Bahan Kimia Proses <i>Liming</i>	87
Tabel 4. 30 Perbandingan Konsentrasi BOD dan COD Setelah Penggantian Bahan Kimia Proses <i>Liming</i>	88

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Proses Penyamakan Kulit	11
Gambar 2. 2 Dasar Dalam Produksi Bersih Menurut UNEP.....	12
Gambar 2. 3 Diagram Neraca Massa	13
Gambar 2. 4 Hierarki Prioritas Manajemen Limbah (ISWA 2010).....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3. 2 Alur Analisis Minimisasi Limbah	22
Gambar 4. 1 Proses Produksi Basah	26
Gambar 4. 2 Proses <i>Shaving</i> 1	26
Gambar 4. 3 Proses <i>Tanning</i>	27
Gambar 4. 4 Proses <i>Wet blue</i>	27
Gambar 4. 5 Proses <i>Shaving</i> 2	28
Gambar 4. 6 Proses <i>Dyeing</i>	28
Gambar 4. 7 Proses Produksi Kering	29
Gambar 4. 8 Proses <i>Setter</i>	29
Gambar 4. 9 Proses <i>Hanging</i>	29
Gambar 4. 10 Proses <i>Milling</i>	30
Gambar 4. 11 Proses <i>Stacking</i>	30
Gambar 4. 12 Proses <i>Polishing</i>	31
Gambar 4. 13 Proses <i>Trimming</i>	31
Gambar 4. 14 Proses <i>Toggling</i>	32
Gambar 4. 15 Diagram Alir Produksi di Industri X.....	33
Gambar 4. 16 Layout Proses Produksi Industri X.....	34
Gambar 4. 17 Proses <i>Beamhouse</i>	35
Gambar 4. 18 Proses Penimbangan.....	35
Gambar 4. 19 Proses <i>Washing</i>	36
Gambar 4. 20 Proses <i>Soaking</i>	36
Gambar 4. 21 Proses <i>Liming</i>	37
Gambar 4. 22 Proses <i>Fleshing</i>	38
Gambar 4. 23 <i>Deliming</i> dan <i>Degreasing</i>	38
Gambar 4. 24 Proses <i>Batting</i>	39
Gambar 4. 25 Proses <i>Pickling</i>	39
Gambar 4. 26 Diagram Alir Produksi di Industri Y.....	40
Gambar 4. 27 Layout Proses Produksi Industri Y.....	41
Gambar 4. 28 Diagram Neraca Air Industri X.....	45
Gambar 4. 29 Grafik Perbandingan Kebutuhan Air dan Limbah Cair Industri X	47
Gambar 4. 30 Arah Aliran Air Bersih dan Limbah Pada Industri X	47
Gambar 4. 31 Diagram Neraca Energi Industri X.....	49
Gambar 4. 32 Neraca Massa Industri X.....	50
Gambar 4. 33 Diagram Neraca Air Industri Y	58
Gambar 4. 34 Perbandingan Kebutuhan Air dan Limbah Cair Industri Y.....	61
Gambar 4. 35 Arah Aliran Air Bersih dan Air Limbah Pada Industri Y	61
Gambar 4. 36 Neraca Energi Industri Y.....	63
Gambar 4. 37 Neraca Massa Industri Y	64

Gambar 4. 38 Skema *Counter-current Soaking* 85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Pertanyaan dan Hasil Pengkajian Upaya Minimisasi Limbah	95
Lampiran 2 Perhitungan Debit Air Limbah Industri Y	102

“Halaman ini sengaja dikosongkan”