

Hasdiana

KRIYA
TEKSTIL TERAPAN



Kriya Tekstil Terapan

Hasdiana



IP.58.10.2017

Kriya Tekstil Terapan

Hasdiana

Pertama kali diterbitkan
oleh **Ideas Publishing**, Desember 2017

Alamat: Jalan Gelatik No. 24 Kota Gorontalo
Surel: infoideaspublishing@gmail.com
Anggota Ikapi, No. 0001/ikapi/gtlo/II/14

ISBN : 978-602-6635-47-1

Penyunting: Mira Mirnawati
Penata Letak: Abdul Hanan Nugraha
Ilustrasi dan Sampul: Abdul Hanan Nugraha

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang
dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Prakata

Tiada daya dan upaya melainkan atas izin Allah Swt., dan segala puji syukur dipersembahkan kepada-Nya atas semua rahmat dan hidayah-Nya. Penyusunan buku ajar kriya tekstil terapan ini merupakan salah satu wujud pertanggungjawaban penulis sebagai penerima dana hibah penelitian terapan unggulan perguruan tinggi tahun 2015-2017 Kemenristek Dikti.

Selama proses penyusunan berlangsung, banyak pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, tidaklah berlebihan apabila penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. DRPM Kemenristek Dikti melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan kepercayaan untuk mendapatkan Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahap 1 - Tahap 3;
2. Prof. Dr. H. Syamsu Qamar Badu, M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Gorontalo;
3. Prof. Dr. Fenty U. Puluhulawa, SH., M.Hum. selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo;
4. Dekan dan Pembantu Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo;
5. Ketua Jurusan Seni Rupa dan Desain Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo;
6. Berbagai pihak yang turut membantu hingga terselesaikannya buku ajar ini.

Penulis menyadari bahwa buku ajar ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaannya. Akhirnya teriring harapan, semoga buku ajar ini dapat memperkaya khasanah pengetahuan mahasiswa dan bermanfaat bagi semua pembaca.

Gorontalo, Desember 2017

Penyusun

Tinjauan Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Kriya Tekstil Terapan
Kode Mata Kuliah : 5414-3-1-13-2
Semester/SKS : III (Tiga)/3

Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang tekstil yang melingkupi: (1) sejarah tekstil dan perkembangan produk tekstil; (2) produk-produk tekstil diantaranya jenis-jenis serat, benang, dan kain; (3) klasifikasi tekstil; (4) klasifikasi desain tekstil, (5) macam-macam kerajinan tekstil, dan (6) mempraktikkan pembuatan macam-macam kerajinan tekstil.

1.1 Kegunaan Mata Kuliah

Mata kuliah ini berguna untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan segala sesuatu tentang tekstil dan produk-produk tekstil, sehingga dapat membuat dan mengaplikasikan dalam menciptakan benda kerajinan tekstil.

1.2 Standar Kompetensi

Mahasiswa Program Studi Kependidikan Teknik Kriya semester 3 mempunyai pengetahuan tentang tekstil, sejarah tekstil, produk tekstil dan perkembangannya, serta mampu mendemonstrasikan cara membuat benda-benda kerajinan tekstil.

1.3 Susunan Buku Ajar

- Bab I Pengetahuan Tekstil
- Bab II Produk Tekstil dari Serat
- Bab III Produk Tekstil dari Benang
- Bab IV Klasifikasi Tekstil
- Bab V Klasifikasi Desain Tekstil
- Bab VI Keterampilan Dasar Kerajinan Tekstil
- Bab VII Praktik Pembuatan Kerajinan Tekstil

1.4 Petunjuk bagi Mahasiswa

1. Komponen utama dalam buku ajar ini adalah tinjauan mata kuliah, pendahuluan tiap bab, penyajian dalam setiap bab, penutup setiap bab, daftar pustaka, dan senarai.
2. Setiap bab perkuliahan seperti disebutkan pada jadwal perkuliahan harus sudah dibaca sebelum mengikuti perkuliahan.
3. Latihan atau tugas untuk mengukur penguasaan konsep pada tiap bab harus diselesaikan setelah membaca setiap uraian materi.
4. Tes formatif untuk mengukur pencapaian hasil belajar pada setiap tahap/bab dikerjakan sebelum mengikuti tahap selanjutnya.
5. Perhatikan umpan balik dan tindak lanjut setiap bab.
6. Buku-buku atau sumber penunjang lain yang digunakan sebagai acuan referensi dapat dilihat pada kepustakaan.
7. Senarai adalah daftar kata-kata teknis penting.

DAFTAR ISI

Prakata	iii
Tinjauan Mata Kuliah.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Gambar	ix
BAB I PENGETAHUAN TEKSTIL	1
A. Pendahuluan	1
B. Penyajian	1
1.1 Sejarah Tekstil.....	1
1.2 Arkeologi Mengungkapkan Asal Usul Tekstil.....	4
1.3 Literatur Kuno Menggambarkan Perkembangan Tekstil	6
1.4 Perkembangan Produk Tekstil.....	9
C. Penutup.....	12
1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	12
a. Umpan Balik	12
b. Tindak Lanjut.....	13
2. Latihan	13
3. Jawaban	13
4. Kepustakaan.....	13
5. Glosarium	13
BAB II PRODUK TEKSTIL DARI SERAT	15
A. Pendahuluan	15
B. Penyajian	15
2.1 Serat	15
2.2 Serat Selulosa	17
2.2.1 Sifat-sifat Serat Selulosa	17
2.2.2 Serat Selulosa Alam	18
2.3 Serat Protein	21

2.3.1 Pemeliharaan Kain yang Berasal dari Serat Protein....	21
2.3.2 Jenis-jenis Serat Protein	22
2.4 Serat Termoplastik	23
2.5 Serat Mineral	23
2.5.1 Serat Mineral Alam (<i>Asbes</i>)	24
2.5.2 Serat Mineral Buatan (Serat Gelas).....	24
C. Penutup	29
1. Umpan Bali dan Tindak Lanjut	29
a. Umpan Balik.....	29
b. Tindak Lanjut	29
2. Latihan.....	29
3. Jawaban	29
4. Kepustakaan	29
5. Glosarium	29
BAB III PRODUK TEKSTIL DARI BENANG.....	31
A. Pendahuluan	31
B. Penyajian	31
3.1 Benang	31
3.2 Klasifikasi Benang Tekstil	31
3.3 Struktur Benang Tekstil.....	32
3.4 Mutu Benang	33
3.5 Nomer atau Kehalusan Benang	37
3.6 Jenis Benang Tekstil menurut Strukturnya.....	37
3.7 Pembuatan Benang Jahit <i>Sintetik Multicord</i>	45
3.8 Jenis-jenis Benang menurut Seratnya.....	46
C. Penutup	57
1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	57
a. Umpan Balik	57

b. Tindak Lanjut.....	57
2. Latihan	57
3. Jawaban	58
4. Kepustaakaan	58
5. Glosari	58
BAB IV KLASIFIKASI TEKSTIL	59
A. Pendahuluan	59
B. Penyajian	59
4.1 Kain yang Dibuat dari Benang	59
4.2 Kain yang Dibuat tidak Menggunakan Benang	60
4.3 Tidak Menggunakan Serat, Benang, dan Filamen.....	61
C. Penutup	62
1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	62
a. Umpan Balik	62
b. Tindak Lanjut	62
2. Latihan	62
3. Jawaban	62
4. Kepustakaan	62
5. Glosarium	62
BAB V KLASIFIKASI DESAIN TEKSTIL	63
A. Pendahuluan	63
B. Penyajian	63
5.1 Desain Struktur	63
5.2 Desain Permukaan	63
5.3 Desain Aplikasi Produk Tekstil	64
C. Penutup	66
1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	66

a. Umpan Balik	66
b. Tindak Lanjut	66
2. Latihan	66
3. Jawaban	66
4. Kepustakaan	66
5. Grolosari	66
BAB VI KETERAMPILAN DASAR KERAJINAN TEKSTIL	67
A. Pendahuluan	67
B. Penyajian	67
6.1 Makrame.....	67
6.2 Jahit	68
6.3 Tenun.....	69
6.4 Sulam.....	70
6.5 <i>Tye Die</i> (Ikat celup).....	72
6.6 Batik	73
6.7 Bordir.....	74
C. Penutup.....	75
1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut	75
a. Umpan Balik	75
b. Tindak Lanjut	76
2. Latihan	76
3. Jawaban	76
4. Kepustakaan	76
5. Glosarium	77
BAB VII PRAKTIK PEMBUATAN KERAJINAN TEKSTIL	78
A. Pendahuluan	78
B. Penyajian	78
7.1 Persiapan Pembuatan Kain Tenun dari Kulit Jagung.....	78
7.2 Pembuatan Kain Tenun dari Kulit Jagung	80
C. Penutup.....	84
1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	84

a. Umpan Balik	84
b. Tindak Lanjut	84
2. Latihan	84
3. Jawaban	84
4. Kepustakaan	84
5. Glosarium	85
BIODATA PENULIS	89

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1	Pertemuan penduduk setempat Sumatera dengan kongsi dagang Belanda di Teluk Lampung pada awal abad 18	1
Gambar 2	Proses pengolahan rami di Thebes, Mesir, 2000 SM.....	2
Gambar 3	Relief pengolahan kapas di piramid Mesir, 2500 SM.....	3
Gambar 4	A. Pakaian dari kulit kayu (<i>bark cloth</i>)	6
	B. Contoh motif Neolitikum	6
Gambar 5	Masuknya pengaruh Hindu ikut memperkaya khasanah budaya setempat	7
Gambar 6	Alat tenun gedogan (<i>back strap loom</i>).....	7
Gambar 7	Jalur Sutera (<i>Silk Road</i>)	8
Gambar 8	Serabut (<i>Staple</i>).....	15
Gambar 9	Filamen.....	16
Gambar 10	Penggolongan Serat.....	17
Gambar 11	Buah Kapas	19
Gambar 12	a. Penampang melintang serat kapas	20
	b. Penampang membujur serat kapas	20
Gambar 13	Ulat Sutra dan Kupu-Kupu	22
Gambar 14	Bulu Domba untuk Serat Wol.....	50
Gambar 15	Cara Menggulung Filamen Sutera	52
Gambar 16	Makrame	68
Gambar 17	Hasil Jahit Perca	68
Gambar 18	Tenun Lombok Nusa Tenggara Barat	70
Gambar 19	Sulam Karawo Gorontalo.....	19
Gambar 20	Hasil Ikat Celup.....	72
Gambar 21	Batik Karawo Motif Jagung	73

Gambar 22 Bordir.....	74
Gambar 23 Skema Proses Pembuatan Karya	79
Gambar 24 Proses Pemutihan Kulit Jagung.....	81
Gambar 25 Proses Pewarnaan Kulit Jagung	81
Gambar 26 Skema Anjaman Dasar	82
Gambar 27 Proses Penenunan Kulit Jagung	82
Gambar 28 Hasil Tenunan Kulit Jagung.....	83
Gambar 29 Hasil Aplikasi Tenunan Kulit Jagung pada Produk Tas	83

Bab 1

Pengetahuan Tekstil

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Memberikan pengetahuan tentang tekstil, yaitu sejarah tekstil dan perkembangan produk tekstil.

2. Relevansi

Agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan tentang sejarah dan perkembangan produk tekstil.

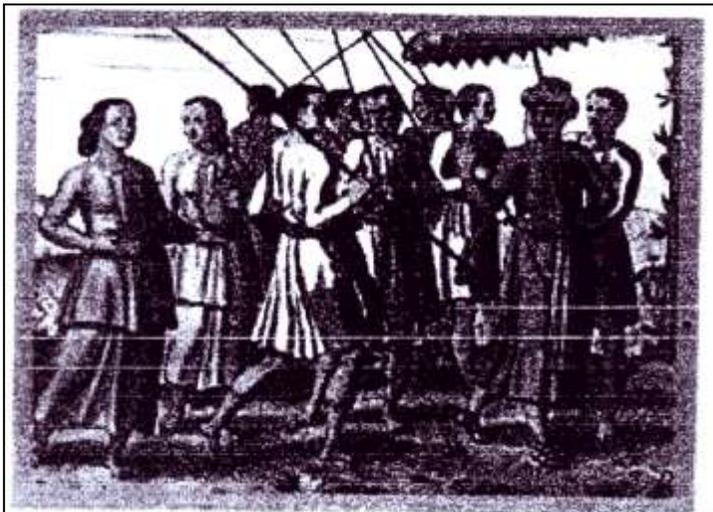
3. Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat mengetahui tentang tekstil; sejarah tekstil dan perkembangan produk tekstil

B. Penyajian

Penyajian materi pada bab I ini dapat dilihat pada uraian berikut.

1.1 Sejarah Tekstil



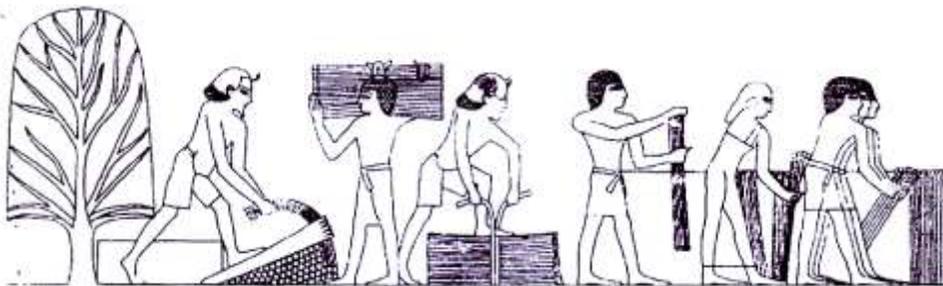
Gambar 1
Pertemuan penduduk setempat Sumatera
dengan kongsi dagang Belanda di Teluk Lampung pada awal abad 18
(Sumber: Indonesia Heritage, 1996)

Setiap produk tekstil, mengandung sejumlah cerita masa lalu tentang peradaban manusia. Kerap kali asal-usul ini berada jauh di luar bayangan kita semua. Sejumlah peristiwa yang berkaitan dengan tekstil dari berbagai belahan dunia, terkadang bersinggungan dengan kekuasaan, penaklukan hingga kepercayaan penduduk di suatu wilayah. Adapun peristiwa-peristiwa yang menjadi cacatan adalah hal yang menonjol dari penemuan serat, alat, tokoh penting hingga penyebaran tekstil ke aneka penjuru bumi.

Kurang lebih 9000 lamanya dari saat ini, di abad ke-21 sejarah tekstil berhubungan erat dengan empat serat alam utama. Bukti-bukti penemuan arkeologi, menyatakan bahwa serat rami, wol, katun, dan sutera telah muncul dalam peradaban manusia yang mencerminkan keberhasilan perjuangan dalam menata dan mengadaptasi lingkungannya.

Serat pertama adalah rami. Kurang lebih 5000 tahun sebelum kelahiran Nabi Isa, serat yang menyerupai rami telah dipergunakan oleh kebudayaan pertama di sekitar Sungai Nil, Mesir. Lebih awal lagi, banyak penemuan serat rami yang dipergunakan oleh suku primitif yang berasal dari batang tumbuhan yang dianyam sederhana untuk melindungi tubuh.

Penghuni Danau Swiss, yang telah ada pada zaman batu terakhir (*later stone age*) adalah pengayam serat rami. Dari hasil galian di sejumlah tempat purbakala di danau Robenhausen, Swiss, ditemukan sekumpulan serat rami yang telah dianyam hingga menyerupai potongan kain. Selama berabad-abad lamanya, potongan kain rami tersebut tersimpan di dalam lumpur dan air danau Rubenhausen.



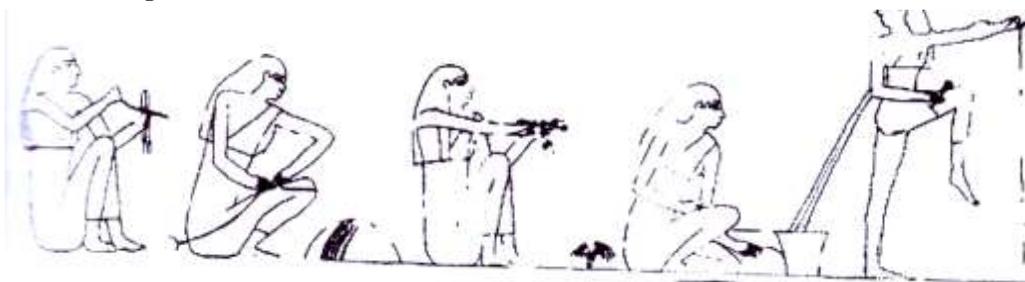
Gambar 2. Proses pengolahan rami di Thebes, Mesir, 2000 SM
(sumber: The Encyclopedia of Textiles)

Serat berikut setelah rami adalah wol. Serat yang diperoleh dari domba ini diperkirakan sudah ada semenjak zaman *Neolitikum* (3000 SM). Sejarah peninggalan wol, ditemukan di wilayah di sekitar Sungai Eufrat, di kota kuno Mesopotamia sekitar 4000 SM. Bangsa Babilonia dan Assyria yang juga tercatat pada kitab-kitab kuno, telah memakai kain wol. Dari bukti-bukti arkeologi, domba sudah ditenakkan di sekitar Teluk Iran, Timur Tengah pada 3500 SM.

Serat wol berhubungan erat dengan peradaban, yaitu ketika manusia memutuskan untuk tinggal menetap (tidak nomaden). Saat menetap, berkebun, dan selanjutnya beternak, sejumlah penduduk setempat memanfaatkan domba tidak hanya untuk dimakan, namun juga rambut yang tumbuh pada hewan domba.

Serat ketiga dan terpenting adalah kapas. Bukti-bukti arkeologi menjelaskan bahwa kapas sudah dipergunakan sekitar 3000 SM, di Lembah Indus, India. Walaupun demikian, sejumlah peneliti menyatakan bahwa kapas juga sudah dipakai di Mesir jauh sebelumnya. Para pedagang Arab turut membantu penyebaran kapas hingga ke Asia Tengah dan Cina. Kapas yang telah ditenun menjadi kain disebut katun. Katun itu sendiri berasal dari bahasa Arab, yaitu *quoton*.

Terdapat perkiraan yang menarik mengenai pemakaian kapas. Pada tahun 2500 SM, orang Mesir sudah menenun serat kapas untuk membalut mummy raja mereka. Sedemikian rapat balutan serat kapas, sehingga mencapai 450 lilitan setiap inci. Ini jauh berbeda dengan kain katun terbaik Inggris, yang hanya mencapai 350 lilitan setiap inci.



Gambar 3. Relief pengolahan kapas di piramid Mesir, 2500 SM
(Sumber: The Encyclopedia of Textiles)

Serat keempat yang berperan besar dalam peradaban manusia adalah sutera. Cerita legenda menjelaskan bahwa seorang puteri bernama Hsi Ling Chi, pada 2640 SM secara tidak sengaja menjatuhkan kokon ulat sutera ke air tehnya yang panas. Saat itu tampak serat sutera terurai. Diketahui selanjutnya bahwa serat yang berasal dari kupu-kupu tersebut memakan daun murbai.

Kain sutera Cina berkembang pesat hingga menjadi satu kegiatan terpadu berupa seri-kultur. Dari pembibitan, perkembangbiakan penenunan sutera, menjadikan kain sutera satu komoditi yang sangat berarti bagi bangsa Cina. Selama kurang lebih 3000 tahun, Cina berhasil merahasiakan asal – usul sutera ini dengan baik. Tak kurang Jalur Sutera (*Silk Road*) di tahun 126 SM, menjelaskan betapa surplus kain sutera, sehingga perlu dilakukan barter dengan produk lain di luar Cina.

1.2 Arkeologi Mengungkapkan Asal Usul Tekstil

Berikut ini diuraikan perkembangan sejarah tekstil dari masa ke masa. Pendekatan yang dipakai lebih pada kronologi, namun tidak dibatasi pada satu wilayah tertentu.

Pada reruntuhan dari pemukiman pra-sejarah di sekitar Danau Rubenhausen, Swiss yang ditemukan pada musim dingin pada tahun 1853 – 1854, memberikan bukti bahwa seni tekstil telah dihasilkan pada masa batu awal (*early stone age*). Masa ketika binatang *Mammoth* raksasa dan beruang gunung masih hidup berkeliaran. Pada masa itu benang linen dan wol ditemukan sudah terjalin dan dianyam tangan. Dari dasar danau, ditemukan sejumlah benang yang tipis, ikatan benang sedang dan ikatan benang tebal.

Pada kitab umat Kristiani Injil, tertulis banyak informasi mengenai domba, penggembala, katun, linen, wol, menenun, dan kegiatan tekstil lainnya. Dalam kitab tersebut diuraikan sebagai berikut, ”Habel adalah seorang pemuda penggembala domba, kain adalah seorang petani”. Adapula satu bagian di dalam

kitab yang berkaitan dengan perselisihan anak-anak Israel yang mengenakan wol dengan orang Mesir yang mengenakan kain linen.

- 5000 SM** : Serat rami sudah dipergunakan oleh masyarakat di sekitar Sungai Nil, Mesir. Serat yang banyak tumbuh di sisi sungai berupa tanaman menyerupai batang rumput tersebut telah dimanfaatkan sebagai bahan pakaian dengan cara dianyam tangan. Serat rami juga ditemukan di sekitar danau Rubenhausen, Swiss.
- 4200 SM** : Domba-domba penghasil wol diketahui telah dipelihara di Tel Asman atau pada tepian Sungai Eufrat di Mesopotamia. Pengetahuan awal yang memberikan gambaran mengenai domba tergambar juga pada mozaik di Ur, tidak jauh dari teluk Iran, yang menunjukkan tahun sekitar 3500 SM. Pada 3000 SM, orang-orang Inggris mengenakan bentuk kasar dari kain yang berbahan baku wol.
- 2640 SM** : Menurut legenda, seorang ratu dari Cina, putri Hsi Ling Chi membantu pengembangan industri sutera dengan mendorong penanaman pohon murbai, meningkatkan produksi kokon dan pemintalan benang sutera.
- 2500 SM** : Disebutkan bahwa orang-orang Mesir kuno meletakkan sebuah alat yang digunakan untuk menenun pada tangan Dewi Isis, yang menandakan bahwa merekalah yang mengajarkan seni menenun. Pada masa ini, dua peradaban manusia yang diketahui maju di dunia adalah Mesir dan Cina
- 2000 SM** : Masa Neolitikum, terjadi perpindahan besar bangsa Austronesia dari Birma, Muangthai, dan Malaka ke Kalimantan dan Sulawesi. Sejumlah pakaian dari kulit kayu (*bark cloth*) dihasilkan dengan ornamen-ornamen berbentuk manusia. Sejumlah daerah di Kalimantan dan Sulawesi hingga abad ke-21, diketahui masih menghasilkan pakaian dari kulit kayu.



Gambar 4.
 A. Pakaian dari kulit kayu (*bark cloth*)
 B. Contoh motif Neolitikum
 (Sumber : Indonesia Heritage)

1.3 Literatur Kuno Menggambarkan Perkembangan Tekstil

- 1500 SM** : India meningkatkan produksi katun dan pemintalan yang selanjutnya akan menjadi kain. Terdapat sebuah peraturan kuno, *Manu* yang menyebutkan secara khusus bahwa pakaian yang digunakan dalam upacara pengorbanan dari kaum Brahmana harus dibuat dari katun, yang disebut *Karpasi*. Peraturan ini juga menjelaskan perihal pencurian pakaian katun itu dapat dihukum dengan cara membayar denda dan membayar dengan air beras (kemungkinan kanji yang pertama kali dikenal) digunakan untuk menenun.
- 1000 SM** : Orang-orang *Phoenicia* memperdagangkan secara aktif benang wol dan menjadikannya sebagai satu komoditi di Eropa Barat. Segala macam barang hasil tenunan terbuat dari wol diperdagangkan orang-orang Spanyol di Pelabuhan Cardiz.
- 800 SM:** : Masuknya pengaruh Hindu ke Sumatera, Jazirah Malaka, Pulau Jawa dan Bali berpadu (*sinkretis*) dengan kepercayaan animisme penduduk setempat.



Gambar 5. Masuknya pengaruh Hindu ikut memperkaya khasanah budaya setempat
(Sumber : Indonesia Heritage, 1996)

715 SM : Pencelupan wol ditetapkan sebagai kegiatan resmi kerajaan di Roma, Itali.

700 SM : Berpindahnya kelompok-kelompok orang dari Annam, Vietnam Selatan ke Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Perpindahan melalui jalur laut ini, membawa kebudayaan Dongson atau masa perunggu (*Bronze Age*). Masuknya kelompok ini meninggalkan pengaruh besar pada budaya menenun, dengan dipergunakannya alat tenun gedogan (*Back Strap loom*).



Gambar 6. Alat tenun gedogan (*back strap loom*)
(Sumber: The Encyclopedia of Textiles)

450 SM : Bapak sejarah Yunani Herodotus, menyatakan bahwa orang-orang *Babilonia* telah mengenakan semacam pakaian yang menggunakan bahan linen berupa penutup badan yang menjuntai hingga ke tanah, dengan manik-manik berwarna putih pada abad 484-425 SM. Herodotus juga melaporkan bahwa pasukan

pembantu dari Raja Persia, *Xerxes*, telah mengenakan pakaian seragam dari bahan katun yang dibuat dari serat eksotik dan memiliki kerapatan kain yang sangat baik. Diperkirakan hal ini sudah dilakukan oleh orang India selama lebih dari 1000 tahun.

327 SM : Alexander Agung pada saat penaklukan ke India telah memperlihatkan kekagumannya keindahan kain katun yang penuh dihiasi oleh ornamen. Selain itu juga terdapat kain yang dihasilkan oleh penenun rami dan linen. Sejak penemuan ini, katun menjadi kain utama yang digunakan pada industri pakaian di sekitar Teluk Mediterania, Selama 300 tahun berikutnya.

200 SM : Orang-orang Romawi telah mempraktikkan pemeliharaan dan pengembangbiakan domba berdasarkan pengetahuan yang ada pada saat itu. Jenis domba Tarantine merupakan pelopor jenis domba Merino yang ada pada saat itu. Domba ini merupakan hasil persilangan dengan domba jantan Colchian, yang didatangkan dari Yunani.

126 SM : Cina aktif melakukan perjalanan dagang, hingga berbentuk "Jalur Sutera" (*Silk Road*) dari daratan Cina hingga Itali. Jarak sejauh 9.654 km ditempuh melalui daratan, banyak barter dilakukan antara lain kain sutera.



Gambar 7. Jalur Sutera (*Silk Road*)
(Sumber: The Encyclopedia of Textiles)

100-144 SM : Julius Caesar dengan bantuan seorang ahli ternak hewan bernama Lucius Junius Collumella, membantu pengembangbiakan dan pemeliharaan domba, produksi wol, dan industri yang menghasilkan pakaian dengan bahan wol untuk pasukannya. Collumella adalah seorang Romawi yang tinggal di Cadiz, Spanyol, dimana ia menyilangkan domba Tarantine dengan domba putih lokal milik suku-suku pengembara. Ia melakukan sejumlah percobaan dalam pengembangbiakan domba. Collumella diingat sebagai seorang pelopor dalam pengembangbiakan domba Merino. Pengetahuannya ini dicatat dalam buku peternakan hewan yang berjudul *De Re Rustica*, yang hingga saat ini tetap dipergunakan di berbagai belahan dunia.

1.4 Perkembangan Produk Tekstil

Perkembangan alat dan proses industri sangat pesat pada abad informasi ini, baik dalam memenuhi produk-produk permintaan pasar secara cepat dan bermutu maupun dalam menciptakan produk-produk baru. Begitu pula dalam industri tekstil, alat dan proses selalu berubah atau disempurnakan, misalkan saja kecepatan mesin tenun, otomatisasi atau komputerisasinya, produk-produk baru yang diciptakan seperti kain *non-woven*, *fiber/ fabric composites*, kain D.O.S., dan *triaksial*, yang tidak mengenal lagi istilah *courses* dan *wales* ataupun lusin dan pakan. Dengan demikian, dalam mempelajari atau mengkaji ilmu dan teknik tekstil yang memusatkan pada alat perlu dinomorduakan. Dengan meminjam istilah Sediawan dan Prasetya, pengkajian dalam hal ini adalah pendidikan yang mengutamakan subjek-subjek yang bersifat *centered around devices* perlu digeser ke subjek-subjek yang bersifat *centered around physical principles and mathematical technique*. Hal ini disebabkan karena dalam pendidikan, subjek-subjek yang bersifat *centered around devices*, banyak yang harus dipelajari, sehingga akan membutuhkan waktu yang lama dan cepat ketinggalan zaman.

Sedangkan pendidikan yang bersifat *centered around physical principles and mathematical technique* yang menekankan konsep-konsep dasar dari suatu keteknikan terkesan ketinggalan zaman dan *time consuming* untuk menyesuaikan diri, tetapi akan lebih cepat dalam menyesuaikan diri dibandingkan dengan hasil pendidikannya sendiri yang sangat pendek, yang subjek pendidikannya bersifat *centered around devices*.

Profesi teknik tekstil meliputi berbagai aktivitas yang luas dan siap memecahkan masalah-masalah yang terjadi di bidang industri, keilmuan, dan pemerintahan. Masalah yang dikaji dalam teknik tekstil adalah hal-hal yang ditemui di dalam perancangan, operasi, kontrol, riset, dan mungkin politik sekalipun karena berkenaan dengan tenaga kerja, lingkungan ataupun ekonomi. Insinyur tekstil bekerja pada berbagai area di samping industri-industri tekstil karena latar belakang dan pengalamannya, industri-industri barang dan jasa yang berkaitan dengan tekstil dan produk tekstil.

Dua tugas utama dari insinyur tekstil secara umum adalah mengembangkan dan merancang proses-proses yang mentransformasikan *raw materials* (serat, benang, kain) menjadi produk-produk yang lebih bernilai dengan memanfaatkan prinsip-prinsip fisika, kimia, dan teknik perhitungan maupun pemecahannya dengan matematik beserta prinsip-prinsip ekonomi dan humanitas. Dengan demikian, hal-hal yang menyangkut masalah perbaikan sistem maupun pengoperasian proses-proses yang telah ada merupakan masalah yang termasuk dalam tugas utama tersebut yang berkaitan dengan masalah-masalah *safe, reliable, efficient*, dan *economical* dapat direalisasikan secara optimal.

Industri tekstil merupakan industri *intermediate*, dimana serat sebagai bahan baku utama merupakan produk dari industri-industri kimia, pertanian maupun peternakan, dan serat-serat ini yang mempunyai sifat-sifat molekuler tertentu dan struktur serat yang tertentu pula. Untuk menciptakan sifat-sifat fisik (kimia) serat yang diinginkan dapat dilakukan dengan memanipulasi sifat-sifat

molekuler dan strukturnya dengan menggunakan prinsip-prinsip fisika, kimia, dan perhitungannya dapat digunakan teknik-teknik pemecahan matematika.

Produk serat yang mempunyai sifat-sifat fisik (kimia) tertentu tersebut dapat merupakan produk akhir (*end-use*), dapat pula sebagai bahan proses selanjutnya (*intermediate*), yaitu sebagai bahan untuk dijadikan benang, atau serat tersebut dapat pula langsung sebagai bahan untuk dijadikan kain. Contoh serat sebagai produk akhir yang umum terdapat di pasaran Indonesia adalah *woolglass* untuk insulasi, kapas kecantikan, kapas pembalut dalam bidang kedokteran, serat optik, dan lain sebagainya. Sementara jika serat dijadikan bahan untuk pembuatan benang (*intermediate products*), maka perlu dirancang struktur benang yang diinginkan sebagai produk akhir dengan menghasilkan sifat-sifat fisik (kimia) tertentu. Contoh yang umum yang ada di sini adalah benang-benang sebagai penguat, benang untuk pengisi ban kendaraan ataupun *belts*, benang jahit, tali-temali, dan lain sebagainya. Sedangkan sebagai *intermediate products* lainnya adalah jika serat tersebut dijadikan bahan untuk pembuatan kain sebagai produk akhirnya, maka perlu dirancang struktur kain sesuai dengan sifat-sifat fisik (kimia) yang diinginkan. Produk-produk ini dapat diambilkan contoh, kain-kain *nonwoven*, lembaran-lembaran plastik yang diperkuat dengan serat, baik digunakan sebagai pelengkap atau penguat dalam industri sandang maupun industri nonsandang.

Demikian pula untuk tahapan-tahapan berikut, yaitu benang diinginkan sebagai *intermediate product* merupakan tahapan yang paling banyak ditemui dalam produksi tekstil sampai saat ini. Ilustrasinya dapat dianalogikan dengan ilustrasi di atas dan contoh-contoh produk yang beredar di Indonesia kebanyakan adalah produk-produk tekstil untuk sandang, sedangkan untuk nonsandang relatif tidak banyak. Sebagai contoh kain-kain filter, penguat, penutup, baik untuk industri, bangunan maupun laboratorium, dan lain sebagainya.

Konsep-konsep dasar dalam bidang teknik tekstil pada kenyataannya relatif tidak berubah, yaitu memanfaatkan sifat-sifat fisik dan mekanik dari serat-serat untuk mendapatkan *end-use behaviour* yang diinginkan, dengan dibantu oleh

teknik-teknik penyelesaian secara matematik. Sebagai contoh, proses pembuatan benang kapas yang merupakan konversi dari gumpalan serat menjadi benang yang mempunyai komposisi tertentu di samping warna, nomor, dan puntiran. Walaupun ada perbedaan mesin yang digunakan untuk serat-serat yang berbeda pula, tetapi pada dasarnya operasinya adalah (1) pembukaan, pembersihan, dan pencampuran (*opening, cleaning, and mixing*), (2) pembentukan *sliver* (*sliver formation*), (3) pengecilan *sliver* (*attenuation of sliver - drafting*), (4) pemberian puntiran untuk mencegah terjadinya slip serat pada *roving* dan benang (*twist insertion*), (5) pengepakan (*packaging*). Kelima tahapan operasi tersebut perlu jaminan bahwa benang yang dihasilkan cukup rata, kuat, dapat diterima secara komersial, dan juga ekonomis.

Dengan selalu menyempurnakan dalam penerapan konsep-konsep dasar dan dalam menganalisis alat dan proses, maka penguasaan terhadap konsep-konsep dasar akan nienjadi mantap dan hal ini tidaklah sulit untuk diikuti maupun dikembangkan dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komputer saat ini.

Dengan berkembangnya komputer yang sangat pesat, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, dalam hal kecepatan dan kecanggihannya dapat dikatakan bahwa bentuk formulasi matematik macam apa pun dapat dipecahkan derigan cepat dan akurat. Dengan demikian, masalah yang ada hanyalah bagaimana membangun model-model matematik untuk mendekati keadaan sesungguhnya di dalam aplikasi.

C. Penutup

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menjelaskan tentang sejarah tekstil, latar belakang perkembangan tekstil, menjelaskan asal mula tekstil, dan menjelaskan produk-produk tekstil.

b. Tindak Lanjut

Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai melalui indikator penilaian berikut ini.

1. nilai 85%-100% kategori sangat baik
2. nilai 70%-84% kategori baik
3. nilai 55%-69% kategori cukup
4. nilai 50%-54% kategori kurang
5. nilai 0%-49% kategori kurang

Mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan kategori **kurang** dan **sangat kurang** diberikan kesempatan mengulang evaluasi.

2. Latihan

1. Jelaskan apa yang melatarbelakangi perkembangan tekstil!
2. Jelaskan dan klasifikasikan bahan tekstil menurut tahun penemuannya!

3. Jawaban

1. Latar belakang penggunaan bahan tekstil, diantaranya karena peradaban manusia, perkembangan alat, dan proses industri.
2. Klasifikasi bahan tekstil menurut tahun penemuannya
 - Serat rami 5000 SM
 - Wol 4000 SM
 - Kapas 3000 SM
 - Sutra 2640 SM

4. Kepustakaan

Dalyono. 2005. *Dasar-Dasar Perancangan Produk Tekstil*. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Abdullah, Farid. 2002. *Sejarah Teksil*. Catatan Kuliah (tidak diterbitkan): Bandung.

5. Glosarium

Attenuation of sliver-drafting : Pengecilan sliver
Courses : Benang lusin

<i>Opening</i>	: Pembukaan
<i>Cleaning</i>	: pembersihan
<i>Mixing</i>	: pencampuran
<i>Packaging</i>	: Pengepakan
<i>Sliver formation</i>	: Pembentukan sliver
<i>Twist insertion</i>	: Pemberian puntiran untuk mencegah terjadinya slip serat
<i>Wales</i>	: Benang pakan

Produk Tekstil dari Serat

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Memberikan pengetahuan tentang macam-macam produk tekstil, yang dapat dibuat dari serat.

2. Relevansi

Agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan tentang jenis-jenis serat.

3. Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat mengetahui tentang macam-macam produk tekstil yang terbuat dari serat.

B. Penyajian

Penyajian materi pada bab II ini dapat dilihat pada uraian berikut.

2.1 Serat

Serat tekstil ada dua macam, yaitu serat alam dan serat buatan. Serat buatan dikenal pada permulaan abad ke-20 dan banyak terdapat dalam dunia pertekstilan masa kini. Serat tekstil dipintal jadi benang lalu diproses menjadi benang. Panjang serat tekstil satu dengan yang lainnya berbeda dan mempunyai pengaruh terhadap bahan tekstil itu sendiri.

Menurut panjang serat, jenis serat tekstil dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

1. Serabut (*Staple*)

Serat *staple*, yaitu serat yang pendek (hanya beberapa centimeter). Serat alam pada umumnya pendek. Serat buatan diperoleh dengan cara memotong *filamen* menjadi 1-6 inci.

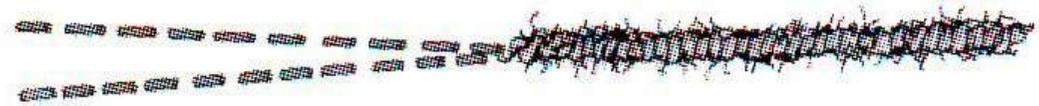


Gambar 8. Serabut (*Staple*)
(Sumber: Pengetahuan Barang Tekstil)

2. *Filamen*

Filamen yaitu serat yang sangat panjang. Semua serat buatan dibuat dalam bentuk filamen. Serat sutera adalah satu-satunya serat alam yang berbentuk filamen.

Cat. *Monofilamen* adalah filamen yang terdiri dari satu filamen, sedangkan *multifilamen* adalah filamen yang terdiri dari beberapa filamen dalam bentuk benang.



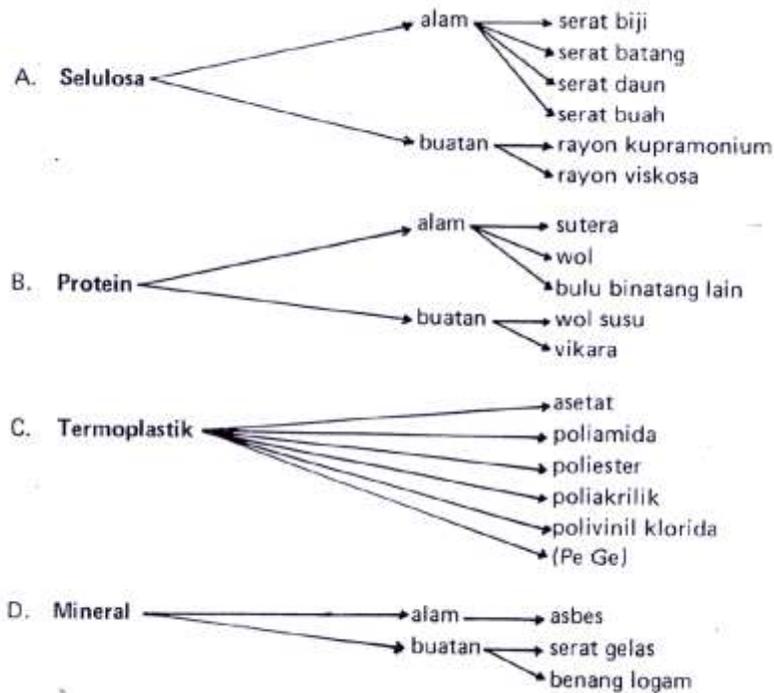
Gambar 9. Filamen
(Sumber: Pengetahuan Barang Tekstil)

Serat tekstil yang bermacam-macam dapat digolongkan dalam empat golongan besar menurut asal seratnya, yaitu sebagai berikut.

1. **Serat selulosa** terdiri dari: serat biji, batang, daun, buah, rayon kupranium, dan viskosa.
2. **Serat protein** terdiri dari: sutera, wol, bulu binatang lainnya, wol susu, dan vikara.
3. **Serat termoplastik** terdiri dari *asetat, poliamida, poliester, poliakirik, polivinil klorida*, (pe ge).
4. **Serat mineral** terdiri dari: asbes, serat gelas, dan benang logam.

Serat selulosa terdiri dari bahan pokok tumbuh-tumbuhan yang disebut selulosa, ada selulosa alam dan selulosa buatan. Besarnya presentase selulosa yang terdapat pada tiap serat berbeda-beda; rayon terdiri dari 100 % selulosa, kapas 91 % selulosa, dan lenan 70 % selulosa. Umumnya golongan serat ini mempunyai sifat-sifat yang sama, meskipun ada sedikit perbedaan.

Bagan Penggolongan Serat



Gambar 10. Bagan Penggolongan Serat.
(Sumber: Pengetahuan Barang Tekstil)

2.2 Serat Selulosa

2.2.1 Sifat-Sifat Serat Selulosa

Umumnya kain yang berasal dari serat selulosa kuat dan padat sehingga terasa lebih berat dari serat yang lain. Oleh karena itu, serat selulosa yang sudah menjadi kain lekas menjadi kusut karena kurang kenyal, kecuali jika disempurnakan. Kain dari serat selulosa sangat *higroskopis*, sehingga baik dipakai untuk kain handuk, sapu tangan, dan pakaian di daerah tropis. Selain itu kalau dipakai terasa sejuk, karena mempunyai sifat pengantar panas yang baik.

Kain dari serat selulosa mudah dicuci karena tahan alkalin. Kain kotor dapat direndam dalam air sabun panas atau direbus, karena selulosa tahan terhadap panas yang tinggi; tidak tahan asam mineral, sehingga noda pada kain harus cepat dikeluarkan, tidak tahan cendawan, tetapi tahan nengat, mudah terbakar, nyalanya

berjalan terus, berbau seperti kertas terbakar dan meninggalkan abu yang warnanya kelabu.

Cara pemeliharaan bahan pakaian yang berasal dari serat selulosa yaitu sebagai berikut.

1. Pakaian atau barang nyamu yang sangat kotor dapat direbus untuk mengeluarkan kotoran. Dicuci dalam air sabun yang mengandu *lindi*, sedangkan kain putih dapat dijemur mngelantang.
2. Noda getah buah-buahan harus segera dikeluarkan sebelum meresap.
3. Pakaian harus melalui proses penyetrikaan karena mudah kusut, dan tahan seterika panas.
4. Pakaian yang kotor dan lembab mudah kena jamur, maka harus disimpan pada tempat yang kering.

Golongan serat selulosa adalah sebagai berikut.

1. Serat biji (kapas)
2. Serat batang (lenan, rami, goni, henap)
3. Serat daun (abaka, sisal)
4. Serat buah (kapuk dan sabut kelapa)

2.2.2 Serat Selulosa Alam

a. Serat Biji

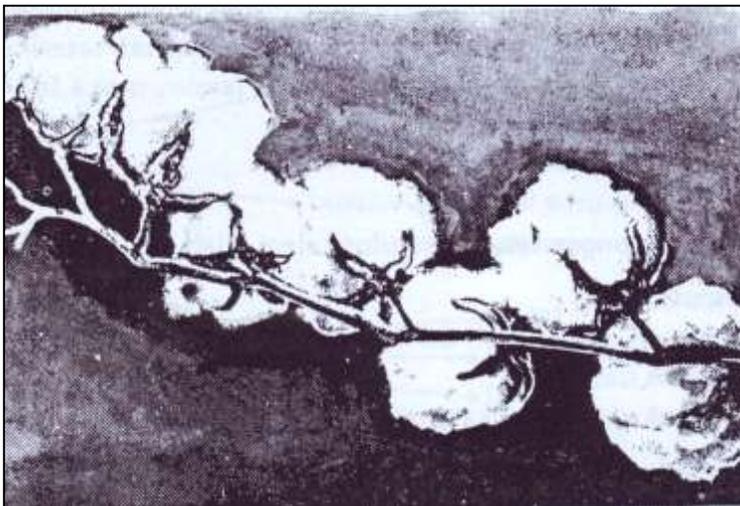
Contohnya, kapas, yang pada bijinya terdapat bulu. Serat alam yang banyak digunakan adalah kapas. Tanaman kapas merupakan tanaman yang banyak terdapat di daerah tropis. Kurang lebih 500 tahun SM orang lebih mengenal kapas. Menurut para ahli negara, yang tertua menggunakan kapas adalah India. Negara-negara pengekspor kapas ialah Amerika, Mesir, Tiongkok, Uni Sovyet (Rusia), dan India.

Di Indonesia banyak ditanam di Palembang, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara. Pada umumnya kapas yang ditanam di Indonesia berserat pendek, sehingga tidak dapat digunakan untuk tenunan yang halus. Di Jawa Timur terdapat semacam kapas yang panjang seratnya 25 mm disebut kapas kamboja. Pada masa

ini kapas sudah tersebar di seluruh dunia meskipun pemakain bahan tekstil dari serat buatan makin banyak, kapas masih tetap digemari dan memegang peranan penting dalam dunia pertekstilan.

b. Jenis-Jenis Kapas yang Baik

1. Kapas *Sea Island*, kapas ini bermutu tinggi, panjang seratnya 38-55 mm dan berkilau, hasil produksinya berasal dari Amerika.
2. Kapas *upland*, kapas *upland* terbanyak ditanam, panjang seratnya 20- 35 mm berasal dari Amerika, India, dan Uni Sovyet.
3. Kapas *Mako*, disebut juga kapas Mesir bermutu tinggi warnanya kekuning-kuningan panjangnya 28-40 mm.
4. Kapas India seratnya pendek kurang lebih 7-25 mm, hampir tidak berkilau, banyak ditanam di India.



Gambar 11. Buah Kapas
(Sumber: Pengetahuan Barang Tekstil)

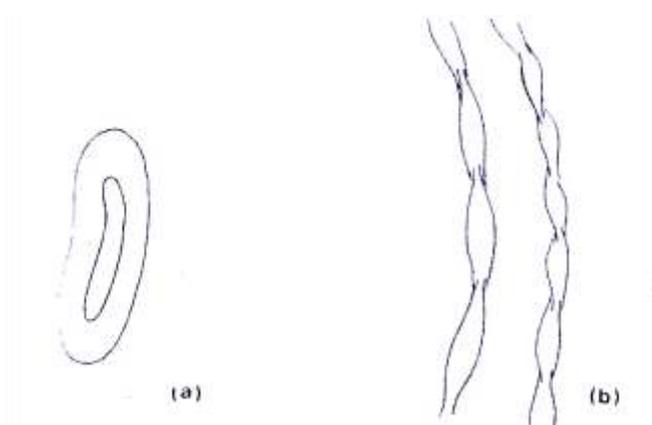
Buah kapas yang sudah matang, buah-buahannya dipisahkan dari bijinya, dibersihkan kemudian dipintal dan ditenun. Bulu-bulu pendek yang masih melekat pada biji kapas disebut linters. Linters ini diolah dan digunakan sebagai bahan

pokok untuk membuat macam-macam *rayon* dan *lak*. Biji kapas bila diolah akan menghasilkan minyak, bahan pokok pembuatan margarin, dan sabun.

c. Sifat-Sifat Kapas

Sifat kapas perlu kita ketahui agar dapat memilih, menggunakan, dan memelihara bahan dan kain kapas dengan baik dan tepat. Kapas berserat pendek rata-rata panjangnya 7- 55 mm, jika diteliti dengan kaca pembesar, maka terlihat *kutikula*. *Kutikula* adalah lapisan luar serat yang mengandung semacam lilin yang sukar ditembus air dan zat pewarna (untuk menghilangkan lilin, serat kapas itu dimasak dengan soda atau *lindi natron*)

- Dinding sel yang terdiri dari selulosa.
- Pembuluh pipih yang berpilin.



Gambar 12.

- a. Penampang melintang serat kapas
 - b. Penampang membujur serat kapas
- (sumber: The Encyclopedia of Textiles)

Kain kapas sangat kuat, dalam keadaan basah kekuatannya bertambah 25 % tahan cuci dan tahan obat-obatan kelantang; sangat higroskopis. Oleh karena itu banyak mengisap air, tetapi sangat cepat menjadi kering; baik untuk bahan tuala dan macam-macam barang nyamu. Tenunan kapas bersifat kurang kenyal sehingga mudah kusut, serta tahan setrika panas.

2.3 Serat Protein

Golongan serat protein, mengandung unsur-unsur karbon hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Wol mengandung belerang, sehingga sifatnya lain dari sutera. Pada umumnya serat protein lebih peka terhadap obat-obat kimia dibandingkan dengan serat selulosa.

Sifat-sifat umum serat protein, dalam keadaan basah berkurang kuatnya. Sutera basah berkurang kuatnya 15%, wol 40%, dan vikara 50%. Sangat higroskopis dan mengisap lengas, sehingga baik dipakai di daerah yang berhawa dingin. Kain yang ditunen dari serat protein sebaiknya dicuci dengan sabun yang tidak mengandung alkali, karena serat protein tidak tahan alkali dan obat-obatan yang dapat bereaksi.

Umumnya tenunan asal serat protein tidak tahan panas. Wol akan menjadi kaku dan getas karena panas, sedangkan sutera akan menjadi kuning kalau disetrika dengan setrika panas. Serat protein mempunyai sifat *static electricicy*, yaitu bukan pengantar aliran listrik yang baik. Kain dari serat protein tidak mudah kusut karena mempunyai sifat kenyal dan pegas. Sifat kenyal dan pegas itu memungkinkan dibuatnya lipit yang tahan lama. Serat protein mudah terbakar, tetapi bila kemudian ditarik dari sumber nyala, api padat serat protein itu akan lekas padam berbau seperti rambut terbakar, dan meninggalkan lingkaran yang berkilau dan rapuh.

2.3.1 Pemeliharaan Kain yang Berasal dari Serat Protein

Tenunan yang berasal dari serat protein harus dicuci dengan cepat dan hati-hati, karena dalam keadaan basah kekuatannya akan berkurang. Berikut ini dipaparkan cara pemeliharaannya.

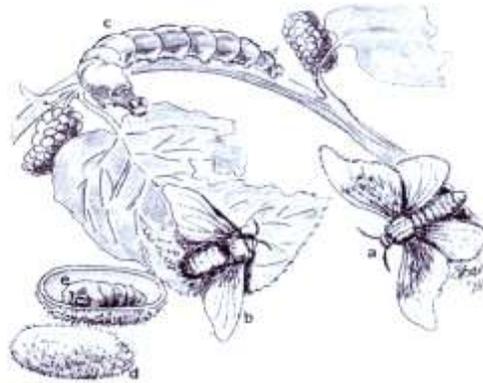
1. Kain ini kalau tidak perlu jangan dikelantang karena *cloor* merusak wol.
2. Pakailah sabun yang tidak mengandung alkali.
3. Jemurlah ditempat teduh, karena sutera akan menjadi kuning jika kena panas, sedangkan wol akan menjadi keras dan getas.
4. Setrikalah dengan setrika suam-suam kuku, dan pergunakan lap pelembab.

2.3.2 Jenis-Jenis Serat Protein

Serat protein ada dua macam, yaitu serat protein alam dan serat protein buatan.

a. Serat Protein Alam

Golongan serat protein alam yaitu: sutera, wol, dan bulu binatang lainnya yang bukan berasal dari biri-biri. Serat sutera adalah satu-satunya serat alam berbentuk *filamen* yang diperoleh dari sarang kepompong ulat sutera.



Gambar 13. Ulat Sutra dan Kupu-Kupu
(sumber: The Encyclopedia of Textiles)

b. Serat Protein Buatan

Para ahli mulai berusaha membuat serat protein buatan yang rupa dan sifatnya menyerupai wol. Macam-macam percobaan telah dilakukan oleh para ahli, sehingga berhasil menemukan beberapa bahan pokok serat protein buatan seperti berikut ini.

1. Susu yang telah diambil kepala susunya
2. Jagung
3. Kacang kedele
4. Kacang tanah

2.4 Serat Termoplastik

Terdapat banyak bahan pakaian yang berasal dari serat selulosa dan serat protein. Serat *termoplastik* mempunyai sifat-sifat yang menguntungkan. Sifat-sifat yang menguntungkan ini antara lain kuat, ringan, dan mudah pemeliharaannya.

Serat *termoplastik* disebut juga serat buatan karena dibuat oleh manusia. Proses pembuatan serat *termoplastik* sama dengan proses pembuatan serat buatan lainnya, yaitu dengan menyemprotkan larutan bahan pokok melalui alat pemintal menjadi filamen. Beberapa macam nama dan merk dari serat *termoplastik* antara lain; asetat, nilon, perlon, *dacron*, *terilene*, *trevira*, tetoron, orlon, *cashmilon*,s aran, dan *dinel*.

Menurut proses pembuatan serat dan bahan pokoknya, serat *termoplastik* dapat dibedakan atas:

- *Asetat*;
- *poliamida* (contoh nilon);
- *poliester* (contoh *dacron*, *terilene*, *trevira*,*tetoron*, dan *tetrex*);
- *poliakrilik* (contoh *orlon* dan *cashmilon*);
- *polivinil klorida* (pe-ce) (contoh saran dan *dinel*) .

Serat *termoplastik* pada umumnya kuat, baik dalam keadaan basah maupun kering; tahan gesekan, sehingga awet dalam pemakaian; tahan alkali; tahan ngengat; tahan jamur dan serangga. Daya kenyalnya sangat besar, sehingga bahan pakaian serat *termoplastik* sangat elastis; pada suhu tertentu kain dari serat *termoplastik* dapat dibuat macam-macam lipit. Karena sifat inilah maka jenis serat ini disebut *termoplastik*. Selain itu serat *termoplastik* mempunyai sifat daya pengisap air sangat kurang dan tidak tahan panas.

2.5 Serat Mineral

Serat mineral merupakan golongan serat yang berasal dari barang galian, menurut jenisnya dapat dibagi dalam dua jenis, yaitu: serat mineral alam (*asbes*) dan serat mineral buatan (gelas), dan benang logam.

2.5.1 Serat Mineral Alam (*asbes*)

Serat yang diperoleh dari semacam batu karang yang berubah perlahan-lahan menjadi kristal dan mengandung serat. Nama *asbes* berasal dari *absetos* (kata Yunani) yang berarti tidak dapat dibakar. Negara penghasil utama *asbes* adalah Amerika.

Sifat-sifat *asbes* adalah tahan gesekan dan tahan terhadap macam-macam cuaca, serta dapat menyerap suara, penghantar panas yang baik dan merupakan *kondensator* (bukan penghantar listrik). *Asbes* digunakan untuk tenunan pakaian yang tidak dapat terbakar, yakni pakaian pemadam kebakaran, tabir *tonil*, dan bahan isolasi. *Asbes* juga digunakan sebagai bahan campuran untuk pembuat atap, pelapis benda-benda sebagai penahan kebakaran, pelapis rem, dan kopling.

2.5.2 Serat Mineral Buatan (Serat Gelas)

Serat gelas sudah lama ditemukan dan dikenal di Mesir, tetapi pembuatan bahan tekstil dari serat gelas baru ditemukan pada tahun 1936. Bahan pokok serat gelas adalah pasir silikat, batu kapur, dan paduan mineral. Bahan-bahan ini dicampur dengan hati-hati dan kemudian dilelehkan, lalu dibentuk menjadi kelereng atau gundu. Sesudah itu kelereng-kelereng ini dilelehkan lagi dengan suhu yang lebih tinggi, sehingga terjadilah larutan. Larutan tersebut disemprot melalui alat pemintal ke udara (pemintalan kering), dan digulung dengan kecepatan tinggi, supaya warnanya tembus terang, dan halus filamennya.

Sifat-sifat serat gelas, yaitu licin filamennya, sangat kuat dan tembus terang. Kain dari serat gelas tak dapat dibakar, tahan asam, tetapi tidak tahan *fluorida* dan alkali. Serat gelas ini sangat kurang mengisap air, dan tidak mengisap bau, tahan cendawan dan tidak kusut.

Serat gelas yang ditenun digunakan untuk saringan bahan kimia, kaos lampu, pembungkus kawat tembaga, dan bahan isolasi. Dapat juga digunakan sebagai bahan campuran dengan serat alam lainnya, dan digunakan untuk kap lampu, kain penutup kursi serta keperluan

Barang-barang tekstil merupakan hasil akhir dari serangkaian proses yang berkesinambungan. Pembuatan tekstil dimulai dari satuan terkecilnya, yaitu serat. Pembuatan tekstil sangat erat kaitannya dengan proses pengolahan selanjutnya, yaitu pemintalan serat menjadi benang, benang menjadi kain, hingga akhirnya terwujud kain sebagai suatu produk akhir. Serat sebagai satuan terkecil dari berbagai jenis tekstil, dibuat dari bahan dasar khusus yang memiliki panjang dan diameter tertentu, serta memiliki sifat mikroskopik, fisik, dan kimia yang dapat dikenali. Agar cocok digunakan untuk tekstil, serta harus memiliki panjang yang lebih besar dibanding diameternya, serat harus lentur serta kuat menahan ketegangan dalam berbagai proses pembuatan. Serat tersebut harus murah harganya, mudah diperoleh, dan harus selalu tersedia. Disamping itu serat juga harus sesuai untuk segala suasana, baik suhu maupun tekstur, memiliki sifat menyerap bahan celup, nyaman dipakai, dan mudah dibersihkan dengan cara tertentu. Biasanya serat-serat diklasifikasikan menurut asal-usulnya, yaitu serat alamiah (serat yang berasal dari sumber alam) dan serat buatan atau serat sintetis (dibuat oleh manusia dengan metode tertentu).

Serat bisa berbentuk pendek, seperti kapas, atau sangat panjang seperti serat sutera dan filamen. *Filamen* dapat digunakan sebagaimana adanya karena panjangnya yang luar biasa. Tetapi, serat yang lebih pendek seperti kapas harus melalui proses pemintalan agar panjangnya memadai. Sejumlah proses harus dilakukan untuk mempersiapkan serat agar bisa dimanfaatkan dalam berbagai sistem pemintalan yang dewasa ini digunakan.

Serat yang telah diolah akan menjadi benang (*yarn*) dan merupakan bahan dasar utama yang digunakan dalam pembuatan kain. Benang berwujud helaian panjang, yang dibuat dari jalinan dan pengelompokan serat atau *filamen*, untuk digunakan dalam tenunan, rajutan, atau pemrosesan lainnya agar menjadi kain.

Pembuatan kain sudah dikenal sejak zaman sebelum masehi. Proses pembuatan dapat dilakukan dengan tangan atau mesin. Untuk keperluan pembuatan kain diperlukan benang-benang yang berasal dari berbagai macam asal serat. Bahan

pokok yang umum dipakai untuk bahan pakaian ialah serat kapas. Serat kapas ini diolah menjadi benang, kemudian tenunan atau rajutan.

Pembuatan serat jadi benang harus melalui serangkaian proses, diantaranya *carding* (penyikatan), *combing* (penyisiran), *spining* (pemintalan), dan *sizing* (penganjian).

a. *Carding* (penyikatan)

Serat alami biasanya bersumber dari bulu domba yang disebut *flece* dan serat kapas. Sebagai bahan mentah, serat tersebut mungkin masih kotor karena tercampur aduk dengan helaian dan tangkai daun atau benda asing lainnya. Oleh sebab itu, serat tersebut harus dibersihkan terlebih dahulu. Setelah itu, serat akan disikat guna menyingkirkan benda asing yang mungkin masih melekat dan memisahkannya. Penyikatan juga berfungsi untuk memisahkan serat yang pendek dan serat yang panjang, sehingga ketika dibentangkan secara paralel satu sama lain serat tersebut akan lebih rata.

Tujuan proses *carding* adalah memisahkan serat menjadi elemen tunggal dan menjajarkan serat sejajar mungkin satu sama lainnya. Proses *carding* sangat peniting dalam tahap pemintalan karena akan mempengaruhi mutu hasil akhir.

b. *Combing* (penyisiran)

Proses penyisiran melanjutkan langkah pembersihan dan penyortiran yang sudah dimulai dalam tahap penyikatan. Serat-serat tersebut diluruskan sehingga terbentang secara paralel (sejajar). Penyisiran sangat tergantung pada jenis kain yang akan dibuat dengan serat tersebut. Biasanya serat bermutu baik adalah yang berukuran lebih panjang, dan bila disisir akan menghasilkan benang yang halus dan rata. Untuk memperoleh hasil yang lebih halus dan rata, serat berserat panjang tadi dapat disisir lebih dari sekali. Serat berserat pendek yang dipisahkan pada tahap penyikatan biasanya tidak dibuang. Serat itu masih bisa diolah menjadi benang, tetapi hasilnya tidak sehalus benang yang dibuat dari serat berserat panjang.

Istilah “**disikat**” dan “**disisir**” dalam produk tekstil biasanya ditujukan untuk benang yang terbuat dari kapas. Benang hasil penyisiran serat berukuran panjang akan menjadi lebih kuat dan menghasilkan kain bermutu lebih baik dan permukaannya lebih halus tetapi kuat.

Serat-serat wol juga melalui tahap penyikatan, tetapi tidak semuanya disisir. Jika akan digunakan untuk membuat kain wol, serat tersebut hanya disikat. Tetapi jika digunakan untuk membuat benang wol (*worsted yarns*), serat harus disikat dan disisir. Benang wol (*woolen yarns*) biasanya lebih pendek dan lebih halus daripada benang wol (*worsted yarns*) yang tidak diluruskan dalam proses penyisiran. Jika benang tersebut telah menjadi kain wol (*woolen*), permukaannya umumnya lunak, seperti permukaan halus kain *flanel* dan *tweed*. Sedangkan kain wol seperti kain *gabardin*, kain kepar, atau kain krep tampak halus permukaannya namun terasa kaku.

c. **Spinning (pemintalan)**

Selama proses pemintalan, serat-serat kapas dijalin untuk membentuk benang yang akan saling melekat, sehingga cukup kuat untuk memasuki tahapan selanjutnya, sebagai rangkaian proses pembuatan kain. Benang tersebut dapat dipilin ke kiri (simpul s) atau ke kanan (simpul z) atau arah pilinannya dapat berganti sesuai dengan jenis benang yang ingin dihasilkan. Jumlah pilinan biasanya diukur dengan jumlah putaran pada panjang yang ditentukan, biasanya satu inci.

Jika benang wol yang dibuat akan dirajut menjadi sebuah sweater halus, maka hanya diperlukan sedikit pilinan dibanding dengan wol *worsted* yang dirancang untuk menenun kain ketat dan kuat seperti *gabardin* atau kain kepar. Kain krep yang memiliki permukaan tidak teratur, dibuat dari benang yang dipilin dengan ketat. Permukaan kasar yang dihasilkan oleh kain krep tersebut disebabkan oleh pilinan yang ketat.

Benang yang telah dipilin akan terlihat dari jumlah helain yang telah dikombinasikan selama proses pemintaln. Sehelai benang terdiri dari beberapa

serat yang telah terpilih dengan sendirinya. Sedangkan helaian benang terdiri dari dua helai benang atau lebih yang telah dipilih secara bersamaan. Benang bisa juga dibuat dari serat buatan, biasanya diklasifikasikan sebagai benang *monofilamen* dan *multifilamen* (terbuat dari sejumlah filamen yang dipilih bersamaan). Pilinan benang biasanya lebih kokoh dan lebih kuat dibanding benang satuan.

d. Sizing (penganjian)

Menganji berbagai jenis benang merupakan pekerjaan yang sangat rumit, karena tidak semua serat menggunakan sistem pengukuran yang sama. Pada benang pintal, jumlah, ukuran, atau perhitungannya didasarkan pada berat dan panjang benang tersebut.

Penganjian sutera juga didasarkan pada *yard* gulungan benang. Benang wol (*wools*) menggunakan 300 *yard* sedangkan penganjian benang *worsted* berdasarkan pada gulungan 560 *yard*. Pada benang filamen, ukurannya ditentukan oleh ukuran lubang-lubang pada *spinneret* dan juga jumlah larutan yang dimasukkan melalui *spinneret* tersebut.

Penganjian benang lusi adalah proses paling penting dalam pertenenan karena hasilnya akan mempengaruhi efisiensi tenunan dan mutu hasilnya. Pemilihan bahan kanji yang sesuai juga penting. Penganjian lusi bertujuan untuk memperbaiki sifat tenunan, rupa, dan rabaab (*handling*), dan menimbang kain. Benang yang telah dikanji akan terikat bulu-bulu benangnya, mempertinggi kekuatan dan kekenyalan serta kelicinan permukaan benang yang akan mengalami gesekan pada waktu menenun.

C. Penutup

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menjelaskan tentang serst-serat tekstil, menguraikan penggolongan tekstil.

b. Tindak Lanjut

Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai sangat baik apabila mendapatkan nilai 85%-100%, baik 70%-84%, cukup 55%-69%, kurang 50%-54%, sangat kurang 0%-49%. Mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan kategori **kurang-sangat kurang** diberikan kesempatan mengulang evaluasi.

2. Latihan

Jelaskan dan uraikan pengolahan serat tekstil sesuai penggolongannya.

3. Jawaban

Penggolongan serat tekstil

- Serat *selulosa*, yaitu serat alam dan serat buatan
- Serat protein, yaitu serat alam dan buatan
- Termoplastik, yaitu *asetat, poliamida, poliester, poliaklirik, polivinil, klorida, Pe Ge*.
- Mineral, yaitu serat alam dan buatan.

4. Kepustakaan

Dalyono, 2005, Dasar-dasar Perancangan Produk Tekstil, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Goet Poespo, 2005, Pemilihan Bahan Tekstil, Kanisius, yakarta.

Ikatan Ahli Tekstil Seluruh Indonesia (IKATSI), 1977, Pengetahuan Barang Tekstil, TextBook, Bandung.

5. Glosarium

- *Carding* : Penyikatan
- *Combing* : Penyisiran

- *Kutikula* : lapisan luar serat yang mengandung semacam lilin yang sukar ditembus air dan zat pewarna
- *Linters* : Bulu-bulu pendek yang masih melekat pada biji kapas.
- *Multifilamen* : *Filamen-filamen* yang terdiri dari beberapa *filamen* dalam bentuk benang
- *Monofilamen* : *Filamen* yang terdiri dari satu *filamen*.
- *Serat staple* : Serat yang pendek
- *Serat selulosa* : Serat yang dari tumbuh-tumbuhan
- *Spinning* : Pemintalan
- *Sizing* : Penganjian

Produk Tekstil dari Benang

A. Pendahuluan

a. Deskripsi Singkat

Memberikan pengetahuan tentang macam-macam produk tekstil, yang dapat dibuat dari benang.

b. Relevansi

Agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan tentang jenis-jenis benang, kain dan cara pengolahannya.

c. Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat mengetahui tentang macam-macam produk tekstil yang terbuat dari benang.

B. Penyajian

Penyajian materi pada bab III ini dapat dilihat pada uraian berikut.

3.1 Benang

Benang tekstil tersusun dari serat-serat stafel atau filamen baik yang berasal dari alam maupun sintetis, yang disatukan atau diberi antihan guna pembuatan kain tenun, kain rajut, atau lainnya. Jenis benang yang dibuat tergantung dari jenis serat yang digunakan, tekstur, pegangan, kelembutan (*softness*), *resilliensi* dan *durability* dari kain yang akan dibuat.

3.2 Klasifikasi Benang Tekstil

Dalam dunia pertekstilan terdapat berbagai jenis benang yang banyak sekali jumlahnya. Karena tiap jenis benang dapat ditinjau dari pelbagai segi, maka sukarlah untuk membuat suatu sistem klasifikasi benang yang dapat mencakup secara keseluruhan. Beberapa contoh dari beberapa sistem klasifikasi benang tekstil dapat didasarkan pada hal-hal berikut ini.

1. **Jenis serat**, misalnya: benang kapas, benang wol, benang sutra, benang *linen*, benang sintetis, dan lainnya.
2. **Cara pembuatannya**: Benang pital, benang gintir, benang garu, benang sisir, dan lainnya.
3. **Fungsinya**: benang jahit, benang lusi, benang pakan, benang sulam, benang rajut, benang tenun, benang hias, dan lainnya.

Menurut penggunaannya, benang tekstil diklasifikasikan atas dua golongan yaitu benang tenun dan benang rajut. Benang tenun diklasifikasikan dalam dua golongan lagi yaitu benang lusi dan benang pakan. Benang lusi yaitu benang-benang pada kain tenun yang sejajar dengan panjang kain. Benang lusi pada umumnya lebih kuat, antihannya lebih tinggi dan lebih kecil dibandingkan dengan benang pakan. Sedangkan benang pakan yaitu benang yang bersilangan dengan benang lusi pada kain tenun. Benang rajut pada umumnya lebih lemas dibandingkan dengan benang tenun, karena serat-seratnya lebih panjang dan jumlah antihannya lebih sedikit.

Tiap jenis benang tekstil memiliki sifat kekhususan sendiri-sendiri, yang tergantung dari jenis seratnya, cara pembuatannya, dan penggunaannya.

3.3 Struktur Benang Tekstil

Dapat dikatakan bahwa semua jenis benang tekstil dibuat/tersusun dari serat tekstil, baik yang berupa serat-serat pendek atau berupa filamen. Berdasarkan strukturnya, benang tekstil dapat digolongkan menjadi beberapa golongan berikut ini.

1. Benang yang tersusun dari serat-serat stapel dengan pemberian antihan (*twist*). Jenis benang ini biasanya disebut benang pital, benang stapel atau benang *single* (*single-yarn*)
2. Benang yang tersusun dari dua benang *single* atau lebih, dan digintir satu sama lain. Jenis benang ini biasanya disebut benang gintir (*ply-yarn*).

3. Benang yang dibuat dari dua benang gintir atau lebih dan digintir lagi. Jenis benang ini biasanya disebut benang tali atau *cord-yarn*
4. Benang yang dibuat dari dua benang tali atau lebih dan digintir lagi. Jenis benang ini biasanya disebut *benang kabel*.
5. Benang yang dibentuk oleh satu serat saja yang panjang sekali. Jenis benang ini biasanya disebut benang *mono filamen*.
6. Benang yang tersusun dari beberapa *filamen* tanpa antihan. Benang ini disebut dengan benang *multi filamen*.
7. Benang yang tersusun dari beberapa *filamen* dengan diberi antihan.
8. Benang hias (*fancy-yarns*)
9. Benang yang dibuat dari serat *filamen* dan mengalami proses sedemikian rupa, sehingga kenampakannya atau bentuknya menjadi keriting, jeratan, mengkerut, dan sebagainya.
10. Benang yang tersusun dari serat-serat stapel tanpa diberi antihan (*twist*). Jenis benang ini biasanya disebut *benang tanpa antihan (untwisted-yarn)*.

3.4 Mutu Benang

Sifat-sifat penting yang sering dievaluasi guna menentukan mutu benang adalah kerataan/ketidakrataan, kenampakan (*appearance*), dan kekuatan benang.

1. Kerataan Benang

Kerataan benang sangat tergantung dari beberapa faktor yaitu: panjang serat, kehalusan serat, dan distribusi serat (variasi atau kesamaan jumlah serat pada penampang benang sepanjang benang (yang mengisi benang)). Sedangkan ketidakrataan benang selain disebabkan faktor-faktor tersebut, juga karena cacat mekanik, penyetulan yang kurang baik dan perawatan yang buruk dari mesin-mesin pemintalan.

Benang tekstil dapat tersusun dari serat-serat pendek (*stapel*) atau serat-serat panjang (*filamen*). Benang tekstil yang dibuat dari serat alam pada

umumnya terdiri dari serat *stapel*, sedangkan benang tekstil yang dibuat dari serat buatan dapat dibuat dari serat *stapel* atau serat *filamen*.

Kehalusan serat kapas tergantung dari panjang serat. Pada umumnya kapas yang seratnya pendek cenderung kasar dan serat panjang cenderung halus, sehingga benang kapas yang terdiri dari serat panjang lebih rata dibandingkan dengan yang tersusun dari serat pendek. Benang yang disusun dari *filamen* umumnya sangat rata, sedangkan benang yang disusun dari serat *stapel* umumnya kurang rata.

Benang tenun sutra *filamen* kurang rata dibandingkan dengan benang tenun sintesis *filamen*. Hal ini disebabkan karena kerataan dari *filamen* sutera kurang dibandingkan dengan kerataan *filamen* serat sintesis.

Benang *stapel* (pintal) mempunyai daya tutup kain (*fabric cover*) yang lebih besar dibandingkan dengan benang *filamen*. Ketidakrataan benang *stapel* ditambah dengan bulu-bulu pada benang tersebut akan menutup celah-celah antara benang pada kain, sehingga kesalahan kecil dalam jarak atau tetal (tidak berongga, padat, pejal) benang dapat tertutupi. Sedangkan pada kain dari benang *filamen*, kesalahan tersebut akan terlihat dengan nyata. Kerataan benang dapat diukur antara lain dengan menggunakan alat *uster evennes tester*.

2. Kenampakan Benang

Kenampakan benang (*yarn-appearance*) meliputi kebersihan, kilap, dan kelicinan benang. Kebersihan benang dinilai atas dasar banyak sedikitnya kotoran (kulit biji, sisa-sisa daun, dan kotoran lainnya).

Benang dari serat alam kurang bersih bila dibandingkan dengan benang dari serat buatan. Hal ini karena serat alam masih banyak mengandung kotoran-kotoran dari keadaan lingkungannya.

Sifat kilap benang merupakan kemampuan dari benang untuk memantulkan kembali sinar yang jatuh pada permukaan benang tersebut. Kilap maksimum pada benang dapat dicapai apabila letak atau kedudukan serat-serat benang sejajar dengan sumbu benang. Adanya antihan pada benang akan mengurangi

kilap benang, sehingga dalam hal ini benang filamen relatif kilapnya lebih tinggi dibandingkan dengan benang pintal (*stapel*). Pada benang gintir, kilap maksimum dapat dicapai apabila perbandingan antara jumlah gintiran dan antihan benang tunggalnya yaitu 7:10 dan arah gintiran berlawanan dengan arah antihan.

Kelicinan benang merupakan kenampakan benang yang dipengaruhi oleh adanya bulu-bulu serat pada permukaan benang. Benang pintal (*stapel*) cenderung mempunyai permukaan yang berbulu, yang berupa ujung-ujung serat yang tidak terikat dan mencuat keluar. Benang yang terdiri dari serat-serat panjang, permukaan benangnya relatif lebih licin dibandingkan dengan benang yang dibuat dari serat-serat yang lebih pendek.

Sepintas lalu dapat diterima bahwa benang yang terdiri dari serat halus akan lebih berbulu permukaannya daripada benang dengan nomor sama yang terdiri dari serat kasar atau diameter seratnya lebih besar. Alasannya ialah karena benang yang dipintal dari serat halus, pada setiap penampang bahan akan terdiri dari jumlah serat yang lebih banyak. Tetapi kenyataannya adalah sebaliknya, yaitu benang yang dipintal dari serat kasar lebih berbulu daripada yang terdiri dari serat halus. Hal ini disebabkan karena serat-serat kasar lebih kaku daripada serat-serat halus. Karena kekakuannya, maka serat kasar cenderung untuk melawan gaya-gaya akibat pemintalan atau pemberian antihan, sehingga ujung-ujung seratnya akan lebih mudah mencuat keluar. Penilaian kenampakan benang pintal dilakukan dengan cara membandingkan dengan standar *grade* benang. Benang yang akan dinilai digulung pada papan hitam dengan alat penggulung benang (*yarn in-spector*) sedangkan penilaian kenampakan benang filamen didasarkan atas banyaknya filamen yang putus, benang yang kotor, dan sebagainya.

3. Kekuatan Benang

Kekuatan benang pintal selalu lebih rendah dibandingkan dengan jumlah kekuatan dari tiap individu seratnya. Misalnya benang *viskose* rayon yang

terdiri dari serat-serat dengan jumlah rata-rata 80 helai dengan kekuatan setiap serat 5 gram, maka potensi kekuatan benang tersebut sama dengan 80×50 gram = 400 gram. Tetapi kenyataannya, kekuatan benang tersebut kurang lebih hanya setengah dari potensi kekuatan seluruh serat. Berikut ini adalah penyebabnya.

1. Letak serat-serat pada benang mempunyai sudut tertentu terhadap sumbu benang, yang diakibatkan oleh pemberian antihan. Dengan demikian maka tidak semua serat menunjang kekuatan benang hanya karena serat yang dalam keadaan tegang saja yang akan menunjang kekuatan benang dalam melawan gaya tarik.
2. Benang mula-mula akan putus di tempat paling lemah pada waktu menderita tarikan. Karena itu ketidakrataan benang pada benang pinal akan mengurangi kekuatan benang, yang disebabkan karena putusnya serat-serat yang tidak serempak.
3. Pada benang pinal, putusnya benang tidak selalu diakibatkan oleh putusnya serat, tetapi dapat pula diakibatkan oleh tergelincirnya serat (*fibre Slippage*).

Dalam pembuatan kain kekuatan benang merupakan faktor yang penting. Hal ini disebabkan karena selama pembuatan kain, benang mengalami tegangan-tegangan dan gesekan-gesekan, sehingga untuk benang lusi sebelum benang tersebut ditenun, perlu dikaji lebih dahulu agar kekuatannya bertambah besar. Kekuatan benang dipengaruhi oleh jenis serat, panjang serat, kehalusan serat, dan banyaknya antihan pada benang tersebut. Untuk batas tertentu, antihan yang bertambah besar akan mempertinggi kekuatan benang, kemudian jika antihan tersebut bertambah terus, maka kekuatan benang akan berkurang dan akhirnya putus. Untuk mengukur kekuatan benang dapat digunakan alat pendulum *tester*, alat *incline plane tester* atau mesin *strain gauge*.

3.5 Nomer atau Kehalusan Benang

Untuk menyatakan kehalusan benang dilakukan dengan pemberian nomer, yaitu perbandingan antara panjang benang dan serat benang. Metode pemberian nomer benang banyak macamnya, namun pada dasarnya hanya ada dua sistem penomeran, yaitu sebagai berikut.

1. Sistem panjang yang tetap (*direct system*), pada sistem ini, pemberian nomer benang didasarkan atas panjang benang yang tetap.
2. Sistem berat yang tetap (*indirect system*), pada sistem ini, pemberian nomer benang didasarkan atas serat benang yang tetap.

3.6 Jenis Benang Tekstil Menurut Strukturnya

Pembuatan benang umumnya merupakan tahap kedua dalam pembuatan kain. Cara pembuatan benang tergantung dari jenis serat yang digunakan dan jenis benang yang akan dihasilkan. Jenis serat yang digunakan dapat berupa serat alam, serat setengah buatan, serat sintetik atau campuran dari serat-serat tersebut. Sedangkan jenis benang yang dihasilkan dapat berupa benang stapel/pintal, benang gintir, benang kabel, benang *filamen*, benang hias, benang tekstur dan lainnya.

1. Benang Pintal

Benang pintal/*stapel* adalah benang yang terdiri dari serat-serat *stapel*/pendek, yang dibuat dengan cara menarik serat-serat tersebut sedikit demi sedikit, kemudian diberi antihan, sehingga menjadi suatu untaian yang kontinu. Untuk membuat benang pintal, dapat digunakan alat kincir atau mesin pintal, dan hasilnya berupa benang tunggal atau single.

Pembuatan benang dengan alat kincir, pertama kali diperkenalkan di India dan baru pada abad ke-14 menjalar ke Eropa. Pada dasarnya alat kincir terdiri dari sebuah spindel yang diputar dengan suatu roda yang digerakan dengan tangan atau injakan kaki. Segumpal serat yang akan dipintal dipegang di tangan kiri, sedangkan ujungnya dikaitkan pada spindel. Kemudian serat-serat tersebut ditarik perlahan-lahan menjauhi spindel untuk mendapatkan ukuran yang

dihendaki, yang selanjutnya digulung pada spindel. Pada waktu penggulungan benang pada spindel, terjadi juga proses pemberian antihan pada benang.

Pembuatan benang dengan mesin pintal menggunakan urutan mesin-mesin sebagai berikut.

- 1) Mesin *Blowing*, dimana dilakukan proses pembukaan, pembersihan, pencampuran serat dan hasilnya berupa lap.
- 2) Mesin *Carding*, dimana dilakukan proses pembersihan dan penguraian serat, pemisahan serat yang panjang dengan serat yang pendek dan merubah bentuk lap menjadi sliver.
- 3) Mesin *Drawing*, dimana dilakukan proses perangkapan, penarikan dan peregangan serat-serat dan membuat sliver yang lebih rata. Biasanya proses ini dilakukan dua kali (2 passages)
- 4) Mesin *Roving*, dimana dilakukan proses penarikan, pemberian antihan (twist), penggulungan dan hasilnya berupa roving.
- 5) Mesin *Spinning*, dimana dilakukan proses penarikan, pemberian antihan (twist), penggulungan dan hasilnya berupa benang.
- 6) Mesin *Winding*, dimana dilakukan proses penggulungan benang menjadi bentuk gulungan yang lebih besar sambil menghilangkan benang-benang yang lemah dan tidak rata.

Benang kapas yang diperoleh dengan urutan pengerjaan seperti di atas disebut *benang garu (carded yarn)*. Apabila sliver dari hasil mesin drawing sebelum dikerjakan pada mesin roving dikerjakan lebih dahulu pada mesin sisir (*combing*), maka hasil benang pintal yang diproduksi disebut benang sisir (*combed yarn*). Benang sisir bermutu lebih tinggi daripada benang garu, terutama untuk pembuatan benang yang halus (Ne 41 ke atas atau 70 tex ke bawah), benang rajut, benang dari serat campuran dan benang jahit. Proses yang terjadi pada pengerjaan dengan mesin sisir yaitu proses pemisahan kotoran-kotoran, pemisahan serat-serat pendek, pelurusan, dan pensejajaran serat.

2. Benang Gintir

Benang yang dibuat dari serat stapel berupa benang tunggal atau *single*. Sedangkan benang yang terdiri dari dua atau lebih benang tunggal dan digintir satu sama lainnya disebut benang gintir (*play yarn*). Tujuan dari pembuatan benang gintir antara lain yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mendapatkan benang yang lebih kuat. Salah satu contoh benang yang memerlukan kekuatan yang agak tinggi, yaitu benang *lusi*.
2. Untuk membuat benang yang mempunyai sifat tertentu misalnya lembut, keras, kuat, kaku, fleksibel, atau lainnya.
3. Untuk mendapatkan benang dengan diameter yang lebih besar.
4. Untuk membuat benang hias (*novelty yarn*)
5. Untuk mendapatkan benang yang lebih rata.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat benang gintir yang dihasilkan, yaitu jumlah gintiran yang diberikan, arah antihan dari benang pembentuknya, kehalusan serat, dan kehalusan benang pembentuknya. Apabila arah gintiran dan arah antihan dari benang tunggalnya berlawanan, maka akan didapatkan benang gintir yang lembut. Sebaliknya apabila arah antihan benang tunggalnya dan arah gintiran sama, maka akan diperoleh benang gintir yang keras. Pada benang filamen, kehalusan serat berpengaruh terhadap kekakuan benang. Makin halus serat atau benang pembentuknya, maka benang gintir yang dihasilkan akan makin fleksibel.

Beberapa contoh benang gintir adalah seperti berikut.

1) Benang Bordir

Benang bordir dibuat dari benang kapas yang bermutu baik, karena harus bersifat lembut, fleksibel, dan memngkilap. Setelah proses penggintiran, benang dibakar bulunya dan dimerser. Selain dari kapas, benang bordir dibuat juga dari sutera, linen serta sintetik. Penggintiran dilakukan terhadap 2 – 6 helai benang.

2) Benang Rajut

Proses penggintiran benang rajut dilakukan dengan cara kering dengan jumlah gintiran per inci rendah, sehingga benang bersifat lembut, fleksibel dan terasa penuh pagangannya. Benang rajut yang dibuat dari benang wol mempunyai tingkatan mutu yang bermacam-macam. Benang wol halus sering dibuat untuk benang rajut, yang permukaannya berbulu. Tetapi jika permukaan berbulu ini tidak dihindaki, maka dapat dicampur dengan serat kapas, yang juga mengurangi sifat mengkerutnya.

3) Benang Krep

Benang krep adalah benang dengan gintiran keras, yang dapat dibuat dari benang kapas, sutera, atau rayon. Penggintiran dilakukan searah dengan arah antihan benang tunggalnya. Karena jumlah gintiran per inci yang diberikan cukup tinggi, maka benangnya akan mengeriting (*to snar or kink up*). Untuk memantapkan gintirannya maka benang tersebut kemudian diuapkan/distom. Jumlah gintiran yang diberikan biasanya berkisar mulai dari $7\sqrt{Ne_1}$ sampai $10\sqrt{Ne_1}$. Pembuatan benang krep bertujuan untuk membuat kain krep, dengan jalan menenun benang tersebut sebagai benang pakan atau benang *lusi*.

4) Benang Lace

Benang *lace* termasuk golongan benang gintir. Untuk membuat benang *lace* halus umumnya digunakan benang kapas tunggal yang halus, yaitu dibuat dari serat panjang dan dibakar bulunya. Nomer benang tunggal yang digunakan umumnya di atas Ne_{160} . Terdapat juga benang *lace* medium, yang digunakan untuk benang hias dalam kain *lace*. Benang tunggal yang digunakan berkisar antara Ne_{120} - Ne_{60} . Benang *lace* harus bebas dari cacat dan harus rata, agar mempermudah proses selanjutnya dalam membuat kain *lace*.

5) Benang untuk Kain Voile

Kain *voile* dibuat dari benang gintir yang mempunyai konstruksi dan mutu yang sama dengan benang krep, tetapi jumlah gintiran per inci lebih rendah dan tidak mengeriting. Benang *voile* dibuat dari benang wol sisir atau benang kapas yang bermutu baik, yang di dalam prosesnya melalui proses pembakaran bulu. Umumnya benang *voile* terdiri dari 2 helai benang tunggal yang digintir dengan arah sama dengan arah antihan benang tunggalnya. Jumlah gintiran per inci benang *voile* kapas biasanya sekitar $5\sqrt{Ne_1}$.

6) Benang Mercer

Benang *mercer* dibuat dari dua helai benang kapas tunggal yang digintir. Untuk mendapatkan benang *mercer* yang cukup kuat tetapi dengan jumlah gintiran rendah agar diperoleh kilap yang baik, maka benang tunggalnya harus bermutu tinggi. Benang tunggal tersebut dibuat dari serat kapas yang cukup panjang dengan melalui proses penyisiran. Disamping itu harus pula melalui proses pembakaran dulu. Jumlah antihan benang tunggalnya harus cukup rendah misalnya $2,8\sqrt{Ne_1}$, sedangkan jumlah gintirannya juga rendah dengan arah gintiran berlawanan dengan arah antihan benang tunggalnya. Jumlah gintiran tersebut berkisar $2,3\sqrt{Ne_1}$ sampai dengan $3,5\sqrt{Ne_1}$ atau kurang lebih 60 – 75 % dari jumlah antihannya. Pada pembuatan benang *mercer* perlu dilakukan pengerjaan *mercer* pada benang gintirnya, yaitu dengan cara melewatkan benang gintir tersebut ke dalam larutan kaustik soda yang berkonsentrasi $\pm 32\%$ pada suhu 10 - 18° C sambil diregangkan.

3. Benang Filamen

Benang *filamen*, yaitu benang yang tersusun dari satu atau lebih serat yang panjang sekali. Benang filamen yang tersusun dari satu jenis serat disebut benang *mono filamen*, sedangkan yang tersusun lebih dari satu serat disebut

benang *multi filamen*. Benang *filamen* dapat berasal dari serat alam misalnya sutera, dan pada umumnya dibuat dari serat-serat sintetik yang panjang sekali dan diameternya lebih halus dibandingkan dengan diameter serat *stapel*/pendek

Benang *mono filamen* pada umumnya digunakan untuk pembuatan barang industri umpamanya tali tambang, kain terpal, kain saringan, kain jala, kain-kain untuk mobil dan kain-kain untuk keperluan industri lainnya. Sedangkan benang *multi filamen* pada umumnya digunakan untuk membuat kain halus terutama kain-kain untuk wanita, pakaian dalam wanita, benang-benang tekstur dan yang lainnya.

Pembuatan benang *filamen* dari serat sintetik dilakukan pada waktu pembuatan serat sintetik tersebut. Benang filamen kadang-kadang diberi sedikit antihan, tetapi pada umumnya tanpa antihan. Pada akhir-akhir ini banyak sekali benang *filamen* dari serat-serat sintetik yang dibuat menjadi benang tekstur, yang selanjutnya digunakan untuk pembuatan kain-kain rajut yang berkualitas tinggi.

4. Benang Tekstur

Benang tekstur ialah benang *filamen* dari serat sintetik yang bersifat *thermo plastis (non-selulosa)* yang mengalami pengerjaan lanjut sedemikian rupa sehingga sifat fisika dan sifat permukaannya berubah, umpamanya menjadi keriting (*crimps*), berjeratan (*loops*), berbentuk spiral (*coils*) atau berkerut (*crinkles*).

Benang *filamen* yang banyak sekali diproses menjadi benang tekstur, yaitu yang dibuat dari serat *nylon* dan serat *poliester*. Benang tekstur banyak digunakan untuk pembuatan kain *tricot*/rajut. Penggunaan benang tekstur dalam pembuatan kain memberikan sifat-sifat antara lain sebagai berikut.

- 1) Permukaan kain yang tidak rata
- 2) Regangan pada kain
- 3) Permukaan kain yang tidak mengkilap
- 4) Tembus udara yang besar

5) Tidak membosankan

5. Benang Hias (*Novelty/Fanci Yard*)

Untuk membuat kain-kain *fancy* dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara. Salah satu cara tersebut ialah: dengan menggunakan benang hias, baik sebagai benang lusi maupun sebagai benang pakan. Benang hias dapat diperoleh dengan berbagai cara antara lain ialah sebagai berikut.

- 1) Mencampur serat-serat yang berbeda warnanya, kemudian dipintal menjadi benang hias.
- 2) Memintal campuran serat-serat dari jenis serat-serat yang berbeda.
- 3) Men-cap sliver atau benang dengan pola tertentu.
- 4) Menggintir benang-benang yang berbeda sesuai dengan:
 - a. jenis seratnya;
 - b. warnanya;
 - c. kehalusan/diameternya;
 - d. kelembutannya;
 - e. panjangnya;
 - f. jumlah dan arah antihannya;
 - g. atau cara lainnya.

Pada dasarnya proses pembuatan benang hias bertujuan untuk mendapatkan efek atau tekstur khusus pada benang. Oleh karena itu banyak benang hias yang dibuat dengan cara penggintiran. Benang hias yang dibuat dengan penggintiran benang umumnya tersusun dari 3 macam benang, yaitu sebagai berikut.

1. Benang dasar, untuk memberi kekuatan.
2. Benang penghias, yang berfungsi sebagai penghias. Benang ini dapat berupa sliver atau benang biasa.
3. Benang pengikat, untuk memperteguh kedudukan benang penghias, sehingga tidak mudah berubah tempat atau bentuknya. Benang pengikat terdiri dari benang halus dan berwarna netral.

Secara teknis benang hias dapat digolongkan dan diberi nama sesuai dengan bentuk hiasnya, misalnya bentuk jeratan, kerut, simpul, slub, spiral, berbintik-bintik dan lainnya. Di samping itu terdapat pula benang hias yang bentuknya merupakan kombinasi dari 2 bentuk atau lebih dari bentuk-bentuk tersebut di atas.

6. Benang Jahit

Benang jahit adalah benang yang digunakan untuk menjahit bahan, *linen*, sutera dan lainnya, atau dari serat buatan umpama dari *rayon*, *nylon*, *poliester*, gelas dan lainnya. Dari penelitian ditemukan bahwa benang jahit dari serat *stapel* mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

1. Serat-serat pada ujung benang mudah membuka.
2. Jika sebagian benang pembentuknya putus, maka benang tersebut tidak memiliki kekuatan lagi.

Benang jahit yang baik harus memenuhi persyaratan sifat fisika, kimia, kenampakan, dan pegangan. Persyaratan sifat fisika meliputi:

1. diameternya rata;
2. dalam keadaan tegang, jalannya tetap lancar meskipun melalui lubang jarum;
3. permukaannya licin dan tahan terhadap gesekan;
4. cukup kuat, sehingga dalam pencucian dan pemakaian tidak mudah putus;
5. cukup elastis untuk membentuk jeratan jahitan;
6. tidak mengkeret dan lainnya.

Persyaratan sifat kimia yaitu tahan terhadap zat-zat kimia, suhu, udara, mikroorganisme, dan warnanya mempunyai ketahanan yang baik. Sedangkan persyaratan kenampakan dan pegangan meliputi warna, kilap, pegangannya lemas, dan licin.

3.7 Pembuatan Benang Jahit Sintetik Multicord

Pembuatan benang jahit ini meliputi enam tahap, yaitu pemintalan, penggintiran, persiapan pencelupan, pencelupan, pengeringan, dan penyempurnaan.

1. Pemintalan

Bahan baku filamen yang akan dibuat benang jahit dapat dipintal oleh pembuat filamen sendiri jika nomer benang tunggalnya sama dengan nomer filamen, atau dikerjakan oleh pabrik lain. Apabila nomer benang tunggalnya baru diperoleh dengan perangkapan, maka pengerjaan ini biasanya dengan menggintir sistem turun (*down twister*), tetapi apabila nomer benang tunggalnya sama maka pemintalannya dilakukan dengan mesin gintir naik.

2. Penggintiran

Benang-benang tunggal yang terdiri dari filamen-filamen yang diberi antihan, dirangkap dan diberi gintiran dengan arah berlawanan dengan arah antihan benang tunggalnya. Penggintiran ini dilakukan dengan mesin gintir turun. Penggintiran harus dikerjakan secara teliti dan hati-hati agar diperoleh benang yang mempunyai gintiran seimbang. Untuk mencapai gintiran seimbang, pada umumnya setiap pabrik mempunyai konstruksi sendiri-sendiri, sehingga hal ini menjadi rahasia pabrik. Pada umumnya mesin-mesin jahit memerlukan benang jahit dengan gintiran Z, sedang benang tunggalnya mempunyai antihan S.

3. Persiapan Pencelupan

Benang jahit dari hasil penggintiran merupakan benang mentah (*grey*). Jika tidak memerlukan warna asli dari benang grey ini, maka benang tersebut perlu dipersiapkan untuk dicelup. Benang gintir ini pada umumnya diset dulu dengan *stoom/uap* air, yang kemudian digulung dalam untaian atau dalam kelosan.

4. Pencelupan

Untaian atau kelosan di atas, kemudian dicelup pada mesin celup sesuai dengan jenis dari seratnya dan jenis zat warna yang dipergunakan. Dalam proses pencelupan, pencarian warna yang sesuai merupakan pekerjaan yang sulit, karena benang-benang jahit biasanya dicelup dengan warna-warna yang sesuai

dengan permintaan/pesanan, atau yang didasarkan atas warna dari benang jahit yang sudah tersedia.

5. Pengeringan

Proses pengeringan dapat dilakukan dengan mesin *sentrifuge* yang kemudian dilanjutkan dengan mesin pengering konvensional. Untuk beberapa hal, kadang-kadang digunakan mesin pengering *vacum*. Dalam pengeringan perlu diperhatikan keadaan dan sifat daripada seratnya, mengingat kepada persyaratan fisika dari benang jahit.

6. Penyempurnaan

Proses pengerjaan ini dapat dilakukan secara terpisah dari proses pembuatan benang jahit dan dapat juga merupakan bagian proses dari pembuatan benang. Untuk mendapatkan benang yang lembut, maka perlu dilakukan penyempurnaan pelumasan dengan kerataan yang tinggi. Cara pelumasan dapat dilakukan dengan beberapa cara, misalnya dengan penyemprotan menggunakan larutan atau dengan zat meleleh karena panas, jenis zat yang digunakan merupakan rahasia dari pabrik benang jahit yang bersifat mulur. Untuk mendapatkan sifat ini dapat dikerjakan sebelum proses pelumasan, dengan mengerjakan benang dalam suhu yang bertingkat yang disebut peregangan panas (*hot stretching*).

Benang jahit sintesis dijual dalam berbagai bentuk pengepakan misalnya dalam bentuk kelos kecil maupun kelos besar.

3.8 Jenis Benang Menurut Seratnya

Berdasarkan jenis serat yang digunakan, maka benang tekstil dapat digolongkan menjadi benang kapas, linen, sutera, wol, *jute*, *viskose rayon*, *nylon*, *poliester*, benang campuran, dan lainnya. Setiap jenis benang ini akan mempunyai sifat fisika, kimia, kenampakan, dan pegangan yang sesuai dengan serat yang digunakannya. Sedangkan penggunaan dari setiap jenis benang ini tergantung dari

jenis kain, sifat fisika, kimia, kenampakan, pegangan, dan penggunaan dari kain yang dihasilkan. Berikut ini adalah jenis-jenis benang.

1. Benang Kapas

Pada waktu sekarang umumnya pembuatan benang kapas dilakukan dengan sistem pemintalan mule, ring atau *open end*. Sistem pemintalan mule masih banyak digunakan di negara Eropa, sedangkan di negara-negara lainnya sistem yang banyak digunakan yaitu sistem ring atau *open end*.

Benang kapas dapat dibuat dari serat dengan panjang $\frac{1}{2}$ "– 2" dengan nomer benang yang dihasilkan dari nomer Ne₁ 1 s/d Ne₁ 180. Benang kapas garu (*carded*) yang dihasilkan biasanya sampai dengan Ne₁ 180, sedangkan benang kapas sisir (*combing*) yang dihasilkan biasanya untuk kualitas halus dengan nomer dari Ne₁ 30 s/d Ne₁ 180 terutama untuk benang jahit. Benang kapas garu permukaan lebih berbulu dibandingkan dengan benang sisir, dan juga masih mengandung kotoran biji atau daun. Sedangkan benang sisir kenampakannya lebih mengkilap, rata, bersih, dan lebih kuat dibandingkan dengan benang garu.

Dalam pembuatan benang kapas yang kualitas rendah sampai menengah (Ne₁ 1 – 40/S) biasanya digunakan campuran dari beberapa serat, bahkan untuk benang kapas Ne₁ 12 ke bawah, serat kapas yang digunakan sering dicampur dengan *reused waste* dari *flat strip* dan *stripping*. Pencampuran serat tersebut dilakukan atas dasar pertimbangan-pertimbangan teknik dan ekonomis, dengan memperhatikan mutu dan standar.

2. Benang Linen

Benang *linen* dibuat dari serat yang diperoleh dari batang pohon *Linum Ussitatisium* atau lebih dikenal dengan *flax*. Pada dasarnya, cara pengambilan serat dari batang pohon melalui proses sebagai berikut ini.

- 1) Pembusukan dengan air (*water retting*) atau embun (*dew retting*) atau dengan obat kimia.

- 2) *Scutching*, yaitu proses pembersihan serat dari pecahan-pecahan kayu dengan perantara mesin yang dilengkapi rol beralur untuk memukul-mukul serat *linen* dari batangnya.
- 3) *Hackling*, adalah suatu proses untuk meluruskan dan mensejajarkan serat-serat *linen* agar dapat dipintal. Serat-serat ditarik melalui sisir-sisir besi secara berturut-turut, yang makin lama sisirnya makin halus. Serat linen pendek hasil *hackling* disebut *tow*. *Tow* kemudian diproses menjadi benang sebagai bahan baku kain-kain linen dan handuk bermutu rendah. Kain-kainnya biasa disebut *tow-linens*. Sedangkan serat-serat *linen* panjang yang telah disejajarkan disebut linen yang dipintal menjadi benang sebagai bahan baku kain-kain damas, sapu tangan dan kain-kain linen yang tipis. Serat linen yang telah keluar dari proses *hackling* panjangnya berkisar 20 inci atau lebih. Dalam kondisi ini serat dipintal menjadi benang kasar. Serat-serat ini masing-masing terdiri dari sejumlah serat elementer yang tergabung oleh bahan perekat alam (*gum*). Oleh karena itu untuk dipintal menjadi benang halus, serat-serat elementer dipisahkan dengan bantuan air panas sehingga panjang serat berkisar dari 1 ½ sampai 2 inci. Warna serat keabu-abuan tetapi setelah diputihkan menjadi putih mengkilap dan berkurang beratnya sekitar 20%.

3. Benang *Jute*

Benang *jute* dibuat atau dipintal dari serat *jute*, yaitu serat yang diambil dari batang pohon jenis *Corchorus Capsularis* dan *Corchorus Olitorius*. Warna asli serat *jute* adalah coklat kekuning-kuningan. Benang *jute* umumnya merupakan benang kasar, digunakan untuk membuat karung (*goni*), lembaran-lembaran pengepak, pelapis belakang karpet dan *rug* (permadani), bulu karpet dan lain-lain.

Penghasil dan pemakai utama serat *jute* ialah India. Serat *jute* dibagi menjadi beberapa jenis dan mutu serat/benang *jute* sebagai berikut.

1) *lusi hessian (hessian warp)*

Lusi Hessian adalah serat *jute* yang kuat, panjang, mempunyai kilap yang baik, berwarna putih keperak-perakan dan tanpa cacat seperti kaku, berbintik-bintik kotor (*specky*) dan lainnya.

2) *pakan hessian (hessian weft)*

Pakan Hessian mutunya lebih rendah daripada *Lusi Hessian* terutama panjang dan kilapnya. Benang *pakan Hessian* digunakan sebagai pakan pada kain *Hessian*.

3) *lusi sacking (sacking warp)*

Lusi Sacking adalah benang yang dibuat dari serat *jute* panjang, tetapi lebih kasar daripada *Lusi Hessian* dan *pakan Hessian*. Benang *lusi Sacking* digunakan sebagai *lusi* untuk menenun *sacks*.

4) *pakan sacking (sacking weft)*

Pakan Sacking adalah benang pakan yang dibuat dari serat *jute* yang pendek, lemah dan tidak mengkilap warnanya.

5) *rejection*

Serat *jute* yang tergolong sebagai *rejections* bermutu jelek dan digunakan untuk benang pakan pada *sacks* (*damaged, barky, atau knotty*). *Barky jute* dapat dipintal setelah diberi oli, air dan dilewatkan melalui *softener* (pelumas).

6) *Cuttings*

Serat *jute* yang tergolong sebagai *cuttings*, adalah bagian potongan serat *jute* yang *barky* atau keras. Digunakan sebagai benang pakan untuk *sacks* dan pemintalannya dilakukan setelah dilembutkan dengan oli dan air banyak juga yang digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kertas.

Proses pembuatan benang *jute* mirip seperti pembuatan benang *linen*, yaitu sebagai berikut.

- 1) Serat *jute* diambil dari batangnya dengan cara perendaman di air (*stepping* atau *retting*) selama \pm satu minggu. Serat dipisahkan dari batang dengan

cara memukul-mukul batang jute dengan tangan. Serat yang telah terpisah dari batang dicuci dengan cara menggoyangkan serat dari kanan ke kiri di dalam air. Kemudian serat dikeringkan. Setelah kering sering diikat.

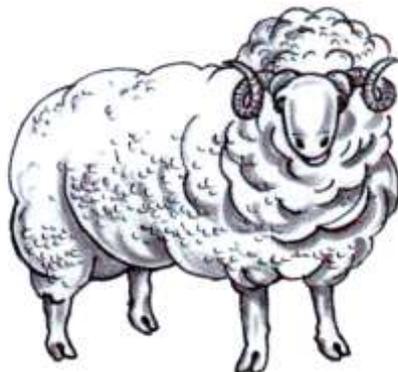
- 2) Pembukaan dan penyemprotan
- 3) Penyisiran
- 4) *Carding*
- 5) Mesin peregang
- 6) *Roving*
- 7) Pemintalan yang sesungguhnya

Dalam pertentunan, benang *jute* terutama digunakan sebagai bahan untuk membuat kain *gunny* dan hessian. Kain *gunny* dibuat dari benang *jute* yang kasar, sedangkan kain hessian ditenun dari benang *jute* yang lebih halus. Kain hessian digunakan untuk kanvas atau kain pembungkus (*wrapping cloth*). *Gunny* artinya kain *jute* kasar dan kuat, atau kain *sack* (*sacking cloth*) yang digunakan untuk membuat kantong (*sack*), karung (*bags*) dan lain-lain.

7. Benang Wol

Benang wol dibuat dari serat wol. Secara garis besar, serat wol dapat diklasifikasikan menurut tiga golongan yaitu sebagai berikut.

1. Wol panjang (*long wol*)
2. Wol medium (*medium wol*)
3. Wol halus



Gambar 14. Bulu Domba untuk Serat Wol
(Sumber : Indonesia Heritage)

Serat wol panjang, panjangnya berkisar 6 – 9 inci dan dapat dipintal menjadi benang yang bernomer 36 – 44 S (nomer benang sisir, 1 hank = 560 yads./lb.). jenis benang ini biasanya digunakan untuk tali sepatu, lining, selimut dan kain-kain yang agak kasar. Serat wol panjang berasal dari jenis biri-biri seperti *Lincoln, Costwold, Leicester, Devon, dan Romneys*.

Serat wol medium, panjang berkisar 2 – 5 inci, berasal dari jenis biri-biri: *South down, Hampshire, Oxford, Ceivot, Dorset, Romney Mars dan Irish*. Jenis serat ini dapat dipintal menjadi benang wol 46 – 60 S (nomer benang sisir) yang biasa digunakan untuk membuat kain celana, *tweed* halus, selimut, dan lain-lain.

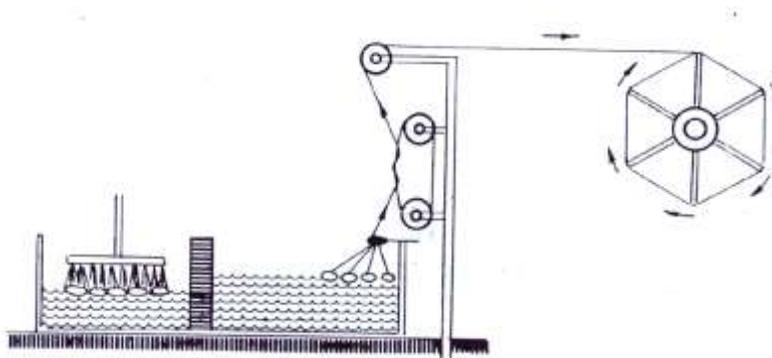
Serat wol halus, panjangnya berkisar 1-5 inci, berasal dari jenis biri- biri : *Merino, Ramboillet dan Saxony*. Jenis serat ini dapat dipintal menjadi benang yang bernomer 64 S keatas dan dipakai sebagai bahan untuk membuat kain rajut, kain celana dan jenis-jenis kain halus.

8. Benang Sutera

Pada umumnya benang sutera terdiri dari 3 sampai 20 benang filamen. Filamen ini berasal dari kokon yang dibuat oleh jenis ulat sutera. Jenis ulat sutera ini banyak sekali jumlahnya yang meliputi kurang lebih 205 jenis, contohnya berikut ini.

- 1) *Bombyx mori*
- 2) *Bombyx fortunatus*
- 3) *Bombyx textor*
- 4) *Bombyx sinensis*
- 5) *Antherea mylitta*
- 6) *Antherea assama*
- 7) *Antherea yama-mai*
- 8) *Attacus atlas*
- 9) *Attacus cyntia*, dan lainnya

Umumnya hasil serat sutera *Bombyx mori* dijadikan sebagai standar serat sutera, baik dari struktur seratnya maupun susunan kimianya.



Gambar 15. Cara Menggulung Filamen Sutra
(Sumber : Indonesia Heritage)

Tiap kokon rata-rata berisi 3000-4000 *yards filamen*, dan yang dapat digulung (*reeling*) hanya sepanjang 600-1200 *yards*. Benang sutera kasar diperoleh dengan proses *reeling*, yaitu proses penggulangan benang sutera yang dilakukan dengan cara penggabungan *filamen* sutera dari 5-10 kokon. Proses *reeling* ini dikerjakan dengan merendam kokon di dalam air panas/mendidih, menyikat kokon untuk mendapatkan ujung-ujung *filamen*, kemudian *filamen* tersebut dilalukan pada cincin *porcelain* kemudian diberi antihan, sehingga menjadi benang yang kekuatannya dan kerataannya sama dan kemudian digulung dalam bentuk untaian. 30 untaian dari benang sutera kasar dengan berat 4,3 lbs. Disebut *book* dan 1 bal benang sutera kasar terdiri dari 30 *books* dengan berat 132,3 lbs. Untuk memperoleh 1 bal benang sutera kasar biasanya diperlukan 900 lbs. kokon.

Pada umumnya *filamen* sutera rata-rata mengandung 25% *serisin* dan 75% *fibrin*. Apabila benang sutera masih mengandung *serisin*, maka benang sutera tersebut disebut benang sutera kasar, sutera keras, atau sutera *grey*. Sedangkan benang sutera yang telah dihilangkan serisannya disebut sutera lembut, *nett*, atau sutera yang telah dimasak. Satu helai *filamen* sutera disebut *brin*, sedangkan *filamen* dalam kokon disebut *bave*.

9. Benang Rayon

Benang *rayon* dibuat dari serat *rayon*, yaitu serat setengah buatan yang basis bahannya terdiri dari selulosa. Ditinjau dari susunannya, benang *rayon* dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu sebagai berikut.

1. Benang *filamen rayon*

Benang ini dibuat dari sekelompok serat-serat *rayon* yang panjangnya tak terhingga. Biasanya benang jenis ini hanya diberi sedikit antihan, sekedar untuk memegang *filamen-filamen* agar berjalan paralel bersama-sama.

2. Benang *stapel rayon*

Apabila serat *filamen rayon* dipotong-potong dengan panjang tertentu, dan kemudian serat pendek ini dipintal, maka hasilnya adalah benang *stapel rayon*. Panjang serat *stapel* disesuaikan dengan panjang serat kapas atau serat wol.

Karena serat mempunyai kilap yang tinggi, maka untuk pembuatan kain yang kurang atau tidak mengkilap dibuat juga benang *rayon* yang telah dihilangkan kilapnya. Benang ini sering disebut *benang dull* atau *dull rayon*.

Benang *rayon filamen* dibuat dari sejumlah *filamen*, biasanya berkisar 15 – 120 filamen, dengan diberi antihan kurang lebih 100 antihan per meter (2,54 antihan/inci). Untuk mendapatkan efek tertentu pada kain, terdapat pula benang rayon filamen yang diberi antihan 700 – 2800 per meter, misalnya pada benang voile dan benang krep. Nomer benang *rayon filamen* bervariasi antara T_d 30 sampai T_d 2200.

Benang rayon memiliki sifat sebagai berikut.

a. Kilap Benang Rayon

Benang *rayon* yang tersusun dari *filamen* kasar atau tebal, biasanya lebih mengkilap dari benang sutera asli dan menyerupai kilap logam atau cermin. Sedangkan benang rayon yang tersusun dari *filamen* halus, *filamen* tabung atau *filamen* yang bagian tengahnya berlobang, atau benang *filamen* yang mempunyai antihan keras, kilapnya menjadi berkurang.

b. Kehalusan Benang Filamen Rayon

Semula benang *filamen rayon* biasanya tersusun dari *filamen-filamen* yang kehalusannya bernomer 5 sampai 8 denier, tetapi kemudian diganti dengan *filamen* dari 2, 3, atau 4 denier. Sering juga terdapat *filamen* yang kehalusannya $2\frac{1}{2}$ sampai 1 *denier*. Karena itu nomer benang 150 denier biasanya tersusun dari *filamen* yang jumlahnya berkisar antara 21, 24, 36, 40, 60, 80, 90 sampai 112 helai.

Benang *rayon* yang tersusun dari *filamen-filamen* halus, mempunyai sifat pegangan yang lebih lembut, lebih lentur (*supel*), lebih hangat, daya tutup lebih besar, dan juga sifat gantung lebih baik. Tetapi kekurangannya ialah filamen halus lebih mudah putus, sehingga memerlukan pemeliharaan yang lebih hati-hati.

c. Kekuatan dan Mulur

Kekuatan benang *rayon filamen* dinyatakan dalam gram per denier, sedang mulur benang sampai titik putusnya dinyatakan dalam persen terhadap panjang asalnya. Pada kondisi *atmosfer* yang normal, kekuatan benang *rayon* yang baik berkisar antara 1,5 – 2 gram lebih setengahnya. Karena itu kain yang dibuat dari benang *rayon* memerlukan pemeliharaan yang hati-hati terutama dalam keadaan basah. Benang *rayon* dalam keadaan kering, mulur sampai titik putusnya berkisar antara 18 – 20%, dan dalam keadaan basah biasanya agak lebih besar.

d. Daya tutup kain

Benang *rayon* biasa pada umumnya memiliki daya tutup yang lebih jelek daripada benang sutera. Hal ini disebabkan karena kehalusan filamen benang rayon lebih kasar daripada *filamen* pada benang sutera.

10. Benang Nylon

Sebagai benang sintetik, benang *nylon* dibuat dalam 2 macam bentuk, yaitu benang *nylon* yang berwujud *filamen* dan yang berwujud serat *staple* dengan diberi antihan.

Benang *nylon multi filamen* yang digunakan untuk membuat bahan pakaian nomernya bervariasi disekitar 10 – 840 *denier*, sedang *mono filamennya* bervariasi sekitar 1 – 150 *denier*. Pada umumnya benang *nylon* dibuat dalam bentuk *multi filamen*, dengan diberi antihan ataupun tanpa antihan benang *nylon* dibuat dalam bentuk *multi filamen*, dengan diberi antihan maupun tanpa antihan. Jenis benang ini digunakan untuk membuat kain sebagai bahan pakaian seperti kain rajut (di atas T_d 20), baju wanita, *lingeri*, kain kemeja, dan kain-kain untuk keperluan rumah tangga.

Benang *nylon* dalam bentuk *mono filamen* yang bernomer 20 *denier* atau kurang, banyak digunakan untuk membuat kain rajut, *veils* atau kain untuk pakaian wanita di bagian kepala, gaun, baju wanita dan lainnya. *Mono filamen* yang bernomer 10 D – 30 D banyak dipakai untuk membuat *stockings* atau kaus kaki wanita, sedang nomer 50 D – 250 D banyak digunakan untuk jala ikan (*fish nets*). Untuk keperluan industri, *mono filamen* dibuat sampai 10.000 *denier*.

Benang *nylon* digunakan juga sebagai bahan membuat kain *lace*, kelambu dan kain tanpa anyaman (*non woven fabrics*). Kain *nylon* dikerjakan pada kondisi sudah dimantapkan (*heat set*), karena jika tidak dimantapkan (*unset finished*) akan tidak stabil dan mudah kusut.

Suatu perkembangan yang menonjol dalam benang *nylon* ialah pembuatan benang tekstur. Benang ini dibuat dengan proses antara lain: antihan palsu (*false twist*), pengerutan (*crimping*), atau pembuatan jeratan. Benang tekstur bersifat ruwah, lembut, dan elastis.

Sekarang, benang *nylon* juga dipakai sebagai kain dan tali (*cord*) dalam konstruksi ban, misalnya ban pada roda kapal terbang. Untuk benang *nylon stapel*, biasanya dibuat dalam keadaan campuran dengan serat lain seperti wol, kapas atau *rayon*.

11. Benang Poliester

Serat *poliester* dibuat dalam bentuk *filamen* dan *staple* yang dapat digunakan untuk membuat benang tenun maupun benang rajut. Sejumlah *filamen* yang diantih bersama-sama akan membentuk *filamen*. Jumlah *filamen* dan jumlah antihan per inci menentukan ukuran dan tekstur dari benangnya. Benang *filamen* banyak digunakan untuk membuat kain *taffeta*, kain satin, kain-kain untuk pakaian yang ringan dan untuk membuat benang tekstur.

Benang *poliester* yang dibuat dari serat *staple* diproses melalui mesin pintal. Serat *poliester* dalam bentuk *staple* banyak dicampur dengan serat kapas dan dipintal menjadi benang. Perbandingan campuran umumnya dilakukan dengan 65% *poliester* dan 3% kapas. Benang *poliester* campuran demikian banyak digunakan untuk pakaian pria, wanita dan anak-anak, baik berupa kain tenun maupun kain rajut.

Benang campuran *poliester* dan wol sisir dalam perbandingan 55% *poliester* dan 45% wol sisir, banyak digunakan untuk pakaian wol pria (*suiting*). Terdapat juga benang campuran *poliester* dengan 35% *rayon* sampai 50% *poliester* dengan 50% *rayon*.

Tujuan dari pembuatan benang dari serat campuran, yaitu untuk mendapatkan penyempurnaan pada estetika kain berupa kenampakan misalnya warna, kilap, tekstur, dan sifat pegangan misalnya lembut, ruwah, licin. Fungsi dan penggunaannya misalnya tahan kusut, enak, hangat, dingin, dan harga ongkos yang lebih murah.

Kain yang dibuat dari benang *poliester* atau campurannya, mempunyai sifat-sifat yang menguntungkan, terutama sifat anti kusut, dimensi stabil setelah pencucian berkali-kali, dan jika perlu lipatnya dapat dibuat permanen. Selain itu, kain dari benang *poliester* atau campuran mempunyai ketahanan yang baik terhadap cahaya matahari, cuaca dan serangan serangga (*moths or wildew*)

12. Benang Akrilik

Benang *akrilik* sebagian besar digunakan untuk membuat kain rajut yang dipakai untuk pakaian luar. Benang untuk keperluan ini dikenal sebagai *hi-bulk* atau *higt loft*, yang dibuat dari kombinasi serat-serat *akrilik* yang mempunyai karakter Pada umumnya benang *akrilik* dipintal 20-30% lebih halus daripada nomer yang dikehendaki, dengan maksud supaya benangnya mempunyai diameter sama dengan benang kapas atau benang *rayon* dari nomer yang bersangkutan. Hal ini disebabkan karena benang dari serat *akrilik* lebih ruwah daripada benang kapas atau *rayon*. Karena itu dalam perajutan atau pertenunan perlu adanya koreksi terhadap baris dan deret (*course and wales*) benang atau tetal pakan dan lusi apabila akan meniru kain kapas atau *rayon*. Koreksi ini untuk menghindari konstruksi kain yang berlebihan jika digunakan nomer benang *akrilik* yang sama dengan nomer benang kapas/*rayon*.

mengkeret sama sekali, sedang lainnya 50 – 35% terdiri dari serat akrilik yang mengkeretnya tinggi pada pemasakan dengan air panas.

Benang *akrilik* sekarang juga banyak digunakan untuk kain-kain berbulu, yang dipakai untuk setelan pria maupun wanita. Di samping itu kain berbulu untuk kain pelapis musim dingin, kain pelapis pada sepatu *boot* dan kain selimut.

C. PENUTUP

6. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menjelaskan tentang serst-serat tekstil, menguraikan penggolongan tekstil.

b. Tindak Lanjut

c. Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai sangat baik apabila mendapatkan nilai 85%-100%, baik 70%-84%, cukup 55%-69%, kurang 50%-54%, sangat kurang 0%-49%. Mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan kategori **kurang-sangat kurang** diberikan kesempatan mengulang.

7. Latihan

Jelaskan dan uraikan pengolahan serat tekstil sesuai penggolongannya!

8. Jawaban

Penggolongan serat tekstil

- Serat *selulosa*, yaitu serat alam dan serat buatan
- Serat protein, yaitu serat alam dan buatan
- Termoplastik, yaitu *asetat, poliamida, poliester, poliaklirik, polivinil, klorida, Pe Ge*
- Mineral, yaitu serat alam dan buatan

9. Kepustakaan

Dalyono. 2005. *Dasar-Dasar Perancangan Produk Tekstil*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Poespo, Goet. 2005. *Pemilihan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: Kanisius.

Ikatan Ahli Tekstil Seluruh Indonesia (IKATSI). 1977. *Pengetahuan Barang Tekstil*. Bandung: TextBook.

10. Glosarium

- *Carding* : penyikatan
- *Combing* : penyisiran
- *Kutikula* : lapisan luar serat yang mengandung semacam lilin yang sukar ditembus air dan zat pewarna
- *Linters* : bulu-bulu pendek yang masih melekat pada biji kapas.
- *Multifilamen* : *filamen-filamen* yang terdiri dari beberapa *filamen* dalam bentuk benang
- *Monofilamen* : *filamen* yang terdiri dari satu *filamen*
- *Serat staple* : serat yang pendek
- *Serat selulosa* : serat yang dari tumbuh-tumbuhan
- *Spinning* : pemintalan
- *Sizing* : penganjian

Klasifikasi Tekstil

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Mahasiswa dapat mengetahui tentang klasifikasi tekstil

2. Relevansi

Agar mahasiswa mengetahui tentang klasifikasi tekstil

1. Kain yang dibuat dari benang
2. Kain yang dibuat tidak menggunakan benang
3. Kain yang dibuat tidak menggunakan benang, serat, dan filamen

3. Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat mengetahui tentang klasifikasi tekstil

B. Penyajian

Penyajian materi pada bab III ini dapat dilihat pada uraian berikut.

4.1 Kain yang Dibuat dari Benang

Metode anyaman (*interlacing*). Kain yang dibuat dengan metode anyaman (*interlacing*) menggunakan proses pertenunan (*weaving*). Proses pengayaman dilakukan antara benang lusi dan benang pakan yang letaknya saling tegak lurus satu sama lain. Hasilnya berupa kain tenun. Alat yang lazim digunakan pada metode anyaman, antara lain gedongan yang dijalankan dengan tangan, Alat Tenun Mesin (ATM), yang digerakkan dengan mesin.

Metode jeratan (*interlooping*). Metode jeratan biasanya menggunakan proses merajut (*knitting*). Pembuatan jeratan (*loops*) pada benang dilakukan dengan menggunakan alat berupa jarum terkait/berlidah. Hasilnya disebut kain rajut bersifat elastis, mudah meregang, dan *porous* (berlubang-lubang).

Metode jalinan (*interwisting*). Kain yang dibuat dengan metode jalinan menggunakan sejumlah proses diantaranya merendah (*crochetting*), *netting* (*knotting tating freevolite*), dan *lace*. Hasilnya disebut kain renda.

Metode kepangan (*braiding*). Proses yang digunakan dalam metode kepangan dengan melakukan pengayaman tiga helai benang atau lebih. Bahan benang dapat diganti dengan pita kain. Hasilnya berupa helai pita atau pita tabung, tali sepatu, parasut, dan sebagainya. Metode jahit rajut (*sewing knitting*).

4.2 Kain yang Dibuat Tidak Menggunakan Benang

Metode pengempaan (*felting*). Kain hasil pengempaan berwujud susunan kain yang langsung dari serat wol tanpa jahitan. Serat wol merupakan serat paling ideal yang dikerjakan dengan menggunakan panas air dan tekanan. Serat wol akan menggelembung dalam air dan saling berkait satu sama lain. Keadaan itu akan tetap demikian hingga proses pengempaan dilakukan. Selain yang terbuat langsung dari serat, ada pula kain laken yang dibuat dari kain tenunan wol. Kain wol dikerjakan dalam air sabun hangat atau larutan asam lemah dan diberi tekanan serta putaran sampai mengerut dalam suatu ukuran yang diinginkan (pengerutan 10-25%). Proses ini disebut *fulling* atau *milling* dan dilakukan agar kain wol menjadi lebih padat dan tebal.

Metode pengepresan (*Bonding*). Kain hasil pengempaan berwujud susunan kain yang langsung dari serat wol tanpa jahitan. Serat wol merupakan serat paling ideal yang dikerjakan dengan menggunakan panas air dan tekanan. Serat wol akan menggelembung dalam air dan saling berkait satu sama lain. Keadaan itu akan tetap demikian ketika proses pengempaan dilakukan. Selain yang terbuat langsung dari serat ada pula kain laken yang dibuat dari kain tenunan wol. Kain wol dikerjakan dalam air sabun hangat atau larutan asam lemah dan diberi tekanan serta putaran sampai mengerut dalam suatu ukuran yang diinginkan (pengerutan 10-25%). Proses ini disebut *fulling* atau *milling* dan dilakukan agar kain wol menjadi lebih padat dan tebal.

Metode pengepresan (*bonding*). Metode *bonding* merupakan proses pengepresan serat-serat tekstil ke dalam bentuk lapisan (*thin sheet*) atau *web* hingga serat-serat saling melekat satu sama lain dengan perantaraana *dhesive* atau plastik. Hasilnya disebut *bonded fabric* (kain press), *web fabrics* (kain jaring), dan *non woven fabrics* (kain non-tenun). Bahan-bahan yang paling sering dibuat dengan metode *bonding* adalah serat kapas. Selain itu, bahan-bahan seperti rayon, asbes, asetat, nilon, akrilik, dan poliester juga lazim digunakan. Kadang-kadang kain wol press dari serat kapas juga digunakan karena sifatnya yang lembut, daya serap air tinggi, tidak mudah rusak pada waktu basah dan tegangan tarik rendah. Biasanya digunakan untuk lap tangan, serbet, saringan, dan lain-lain.

Teknik penyemprotan (*sprayed fiber fabrics*). Teknik ini menggunakan cairan lengket (*viscous*) yang cepat menggumpal, disemprotkan (*spray*) dengan tekanan udara yang hasilnya berupa serat-serat yang dikumpulkan di atas suatu permukaan datar berlubang.

Hasil proses laminating. Cara ini menggunakan beberapa lapis kain tenun yang sudah jadi untuk direkatkan satu sama lain dengan bahan perekat (*adhesive*).

4.3 Tidak Menggunakan Serat, Benang, dan Filamen

Ditinjau dari segi penggunaannya, kini lembaran plastik, film, dan sejenisnya termasuk juga jenis tekstil.

Kain tapa. Kain tapa dibuat dengan menumbuk beberapa lapisan tipis kulit bagian dalam sejenis pohon *mulberry*. Kainnya mirip dengan kertas krep, biasa digunakan untuk pakaian.

Kertas. Akhir-akhir ini fungsi kertas diperluas fungsinya sebagai bahan tekstil untuk pakaian. Kertas banyak pula digunakan untuk bahan pengganti tekstil dalam perlengkapan rumah tangga.

C. Penutup

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menjelaskan klasifikasi tekstil diantaranya: kain yang dibuat dari benang, kain yang dibuat tidak menggunakan benang, dan tekstil tidak menggunakan serat, benang, dan filamen.

b. Tindak Lanjut

Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai sangat baik jika mendapatkan nilai 85%-100%, baik 70%-84%, cukup 55%-69%, kurang 50%-54%, sangat kurang 0%-49%. Mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan kategori **kurang-sangat kurang** diberikan kesempatan mengulang evaluasi.

2. Latihan

Jelaskan disertai contoh tentang kain yang dibuat dari benang!

3. Jawaban

Kain yang dibuat dari benang, yaitu kain yang diproses dengan metode anyaman, jeratan, jalinan, kepangan (contoh hasil karya mahasiswa)

4. Kepustakaan

Poespo, Goet. 2005. *Pemilihan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: Kanisius.

Ikatan Ahli Tekstil Seluruh Indonesia (IKATSI). 1977. *Pengetahuan Barang Tekstil*. Bandung: TextBook.

5. Glosarium

- *Bonding* : Metode pengepresan
- *Braiding* : Metode Kepangan
- *Felting* : Metode pengempaan
- *Interlacing* : Metode anyaman
- *Iinterlooping* : Metode jeratan

Klasifikasi Desain Tekstil

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Memberikan pengetahuan tentang klasifikasi desain tekstil

2. Relevansi

Agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan tentang klasifikasi desain tekstil

1. Desain Struktur
2. Desain Permukaan
3. Desain Aplikasi Produk Tekstil

3. Kompetensi Dasar

Mahasiswa dapat mengetahui tentang macam-macam produk tekstil

B. Penyajian

Penyajian materi pada Bab IV ini dapat dilihat pada uraian berikut.

5.1 Desain Struktur

Desain struktur adalah desain dari konstruksi tekstil itu sendiri, baik yang berwujud tekstil polos maupun dalam bentuk tekstil bercorak. Pada tekstil bercorak pembuatan corak dilakukan bersamaan dengan proses pembuatan lembaran tekstil tersebut. Desain struktur meliputi seluruh metode pembuatan tekstil, yaitu meliputi tekstil yang dibuat dari benang, tekstil yang tidak dibuat dari benang, dan tekstil yang dibuat tanpa serat benang maupun *filamen*.

5.2 Desain Permukaan

Desain permukaan tekstil merupakan desain yang ditujukan untuk memperkaya corak permukaan kain. Desain tersebut bisa mengambil bentuk dari benda-benda yang ada di sekeliling manusia atau berbentuk abstrak. Yang penting desainnya berkualitas baik dan tidak monoton, sehingga ketika dipandang orang

tidak mudah merasa bosan. Biasanya, manfaat dan fungsi kain hampir selalu merupakan faktor terpenting dalam perencanaan pengembangan desain. Bahan-bahan pelapis atau bahan gorden, misalnya dapat memiliki pola kain yang lebih lebar dibanding dengan kain untuk pakaian. Pola desain untuk dasi, juga akan berbeda jenisnya dengan desain yang direncanakan untuk dicetak di atas meja linen. Hiasan pada kain harus dibuat dengan seksama dan jangan sampai bergulung atau berlipat.

5.3 Desain Aplikasi Produk Tekstil

Lazimnya desain dilaksanakan setelah menjadi kain. Meskipun demikian, terdapat pula produk yang didesain sejak awal sebelum proses *finising* dilakukan.

Kebutuhan Dasar Manusia terhadap Sandang

1. Aspek Fisiologi

Pertumbuhan dan perkembangan fisiologis yang terjadi pada manusia sangat berpengaruh terhadap meningkatnya beragam permintaan akan pakaian. Tahun-tahun pertama kehidupan seseorang merupakan masa berlangsungnya tingkat pertumbuhan tercepat dalam jangka waktu sangat singkat. Oleh sebab itu pakaian anak-anak harus sesuai dengan pertumbuhan yang tengah berlangsung.

Ketika memasuki masa remaja, seorang anak tumbuh semakin tinggi, sehingga proporsi ukuran badan dan penampilannya berubah. Pada usia sekitar 18 tahun, orang biasanya telah menampakkan penampilan fisik dewasa, kulit yang kencang, dan otot yang lebih kuat. Penampilan fisik ini tidak akan memperlihatkan suatu perubahan yang berarti ketika memasuki 20 hingga 30-an, asal berat badan tetap. Takkala seseorang memasuki usia setengah tua, perubahan-perubahan fisik berlangsung setahap demi setahap tetapi nyata. Hal ini bisa dilihat dari bentuk dan ukuran tubuh terutama pinggang, perut dan pinggul yang semakin besar akibat timbunan lemak. Kegemukan seringkali merupakan masalah untuk orang tua karena pembesaran lingkaran pinggang menyebabkan tubuh tampak lurus dari pundak hingga pinggang. Perubahan-

perubahan fisiologis secara alamiah itu telah melahirkan berbagai permintaan akan pakaian yang sesuai dengan perubahan fisik yang mereka alami.

Kebutuhan pakaian tertentu, juga sangat terasa bagi orang cacat fisik. Pada usia berapapun mereka membutuhkan perhatian khusus dalam memilih pakaian. Cara berpakaian yang baik akan mampu menutupi kekurangan serta memperbaiki penampilan mereka.

2. Aspek Sosiologis

Pertumbuhan dan perkembangan masyarakat juga sangat berpengaruh terhadap cara seseorang berpakaian. Bahkan, masyarakat kadangkala ikut menentukan pakaian apa yang cocok buat seseorang dalam usia tertentu. Lingkungan sosial bisa menerima, mentolelir, atau menolak seseorang melalui sejumlah norma standar dalam berpakaian. Aturan tersebut biasanya berkaitan dengan kesusilaan dan kelayakan. Ketidaklaziman dalam berpakaian di tengah-tengah suatu masyarakat akan melahirkan cemoahan, kecaman, bahkan pengucilan terhadap seseorang yang tidak memenuhi standar berpakaian lingkungan sekitarnya. Faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, kedudukan, status sosial, lokasi geografis, dan tingkat ekonomi menentukan standar berpakaian bagi seseorang setiap saat dalam siklus kehidupannya.

3. Aspek Psikologis

Berkaitan dengan konsep dirinya. Namun, pertimbangan psikologis dalam berpakaian, juga harus diletakkan dalam kerangka interaksi dengan orang lain. Penerimaan atau penolakan masyarakat terhadap seseorang kerap kali dihubungkan dengan cara ia berpakaian, tampak mengiraukan alasan pribadi seseorang dalam memilih pakaian. Kesan pertama orang lain biasa diperoleh dari bagaimana cara seorang individu berpakaian dan berpengaruh pada penerimaan atau penolakan suatu kelompok terhadap individu tersebut. Oleh sebab itu, secara sadar setiap individu berusaha memilih pakaian yang akan melahirkan reaksi positif dari orang-orang penting di lingkungannya.

C. Penutup

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menjelaskan tentang klasifikasi desain tekstil berdasarkan desain strukturnya.

b. Tindak Lanjut

Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai sangat baik apabila mendapatkan nilai 85%-100%, baik 70%-84%, cukup 55%-69%, kurang 50%-54%, sangat kurang 0%-49%. Mahasiswa yang mendapatkan nilai dengan kategori **kurang-sangat kurang** diberikan kesempatan mengulang evaluasi.

2. Latihan

Jelaskan klasifikasi desain tekstil berdasarkan desain strukturnya!

3. Jawaban

Klasifikasi desain tekstil berdasarkan desain strukturnya, meliputi tekstil yang dibuat dari benang, tekstil yang tidak dibuat dari benang, dan tekstil yang dibuat tanpa serat benang maupun filamen.

4. Kepustakaan

Ikatan Ahli Tekstil Seluruh Indonesia (IKATSI). 1977. *Pengetahuan Barang Tekstil*. Bandung: TextBook.

5. Glosarium

Nomaden : Menetap

Keterampilan Dasar Kerajinan Tekstil

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Mempraktikkan dan mendemonstrasikan pembuatan macam-macam kerajinan tekstil

2. Relevansi

Agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan tentang macam-macam keterampilan dasar kerajinan tekstil

1) *Makrame*

2) Jahit

3) Tenun

4) Sulam

5) *Tye Die*

6) Bordir

7) Batik

3. Kompetensi Dasar

Mahasiswa mengetahui dan dapat mengaplikasikan keterampilan dasar kerajinan tekstil

B. Penyajian

Penyajian materi pada Bab IV ini dapat dilihat pada uraian berikut.

6.1 MAKROME

Makrame adalah pekerjaan tangan yang sudah banyak dikenal dan dibuat. Kerajinan makrame menggunakan bahan-bahan benang, serat, atau bahan-bahan tali lain. Cara kerja pembuatan *makrame* adalah dengan membuat jalinan ikatan atau simpul dari benangnya. Fungsi *makrame* sangat beragam mulai dari hiasan

dinding, pengganti *vitrase*, tas, ikat pinggang dan lain-lain. Pada praktiknya pembuatan *makrame* diterapkan untuk membuat hiasan dinding (*wall hanging*).



Gambar 16. Makrame
(Sumber: Sulam Kombinasi Tiara Aksa)

6.2 Jahit

Perca adalah sisa-sisa guntingan kain yang dapat dimanfaatkan kembali. Salah satunya membuat produk kriya tekstil dengan teknik jahit perca. Produk jahit perca sangat bervariasi, diantaranya dompet, tas, selimut, tempat tisu, *bed cover*, dan sebagainya.



Gambar 17. Hasil Jahit Perca
(Sumber: <https://www.rumah.com/berita-properti>)

Teknik jahit perca ini erat sekali kaitannya dengan keteknikan lain pada kriya tekstil utamanya pada keteknikan jahit tindas karena setiap pembuatan produk jahit perca ini dilengkapi dengan jahit tindas. Jahit perca beraturan merupakan salah satu cara untuk membuat kerajinan tekstil dari guntingan-guntingan kain yang sudah dipola secara beraturan, kemudian digabungkan menjadi satu.

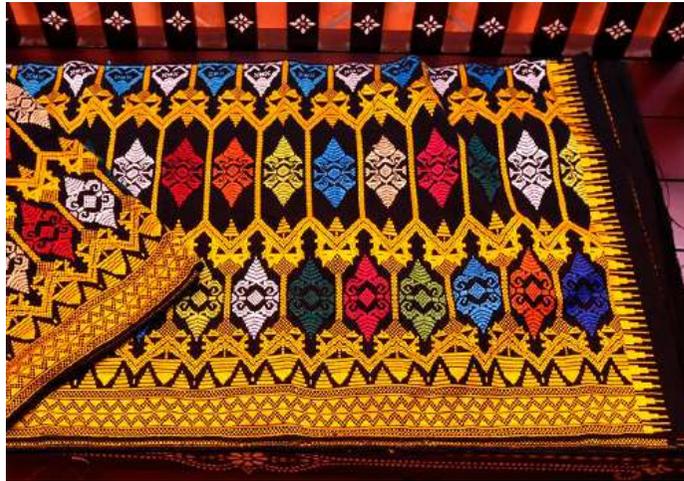
Ada bermacam-macam bentuk jahit perca, salah satu diantaranya adalah bentuk-bentuk geometris seperti bentuk empat persegi panjang, bujur sangkar, hexagon (bentuk bersudut enam), belah ketupat, dan lain-lain.

Pada materi ini, Anda akan belajar dan berlatih membuat sarung bantal kursi jahit perca beraturan dengan bentuk-bentuk geometris. Sarung bantal kursi adalah suatu karya kerajinan yang berfungsi untuk melindungi bantal kursi dari kotoran dan debu, selain itu juga untuk memperindah penampilan kursi di ruang tamu atau ruang keluarga.

6.3 Tenun

Para ahli antropologi telah lama memperkirakan kebudayaan menenun telah lahir di sekitar *Mesopotamia* dan Mesir pada tahun 500 SM. Kemudian dari negeri itu “ketrampilan menenun“ menyebar ke Eropa dan Asia. Sedangkan di Asia, di daerah lembah sungai negeri Cina dan India tumbuh dengan pesatnya kebudayaan menenun.

Teori lain mengatakan bahwa keterampilan menenun tumbuh tanpa diketahui asal mulanya di beberapa negara di dunia. Melalui bukti penemuan aneka ragam alat pintal tenun dan kelosan benang; yang menandakan kebudayaan menenun tumbuh bersama dengan peradaban manusia. Kulit binatang dan kulit kayu digunakan manusia purba sebagai penutup badan, jauh sebelum kebudayaan menenun dikenal. Sekalipun hingga kini, seperti kulit dan bulu binatang tertentu, masih digunakan untuk melengkapi gaya corak pakaian modern.



Gambar 18. Tenun Lombok Nusa Tenggara Barat
(Sumber: http://portalindonesianews.com/posts/view/1081/motif_tenun_lombok)

Apabila menelusuri nusantara kita, terungkaplah banyak kekayaan tenun menenun, dengan aneka ragam teknik dan proses serta corak hiasannya. Sehingga sehelai kain tidak hanya berfungsi sebagai penutup tubuh tetapi merupakan karya seni yang dengan mudah tumbuh dari alur hidup dan kehidupan. Menenun bagi orang Indonesia merupakan suatu upacara yang ditentukan oleh tahapan kerja dan tata tertib yang menjelma menjadi suatu kebiasaan. Adat istiadat, agama, dan lingkungan alam hidup memperindah kebiasaan itu menjadi karya tenunan yang penuh hiasan pantulan jiwa. Suatu karya seni yang indah dalam bentuk tenunan menurut fungsi bermacam-macam seperti kain panjang, sarung, selendang, kemben, kerudung, selimut, ikat kepala dan lain-lain, tidak hanya berdasarkan bentuk tetapi harus disertai dengan lambang yang tersembunyi di belakang ragam hias tenunan tersebut.

6.4 Sulam

Teknik sulam adalah teknik menjahitkan benang-benang berwarna di atas permukaan kain berdasarkan pola corak tertentu. Teknik sulam terdapat di Asia antara lain di Jepang, Cina, Arab, India, dan Korea. Teknik ini juga berkembang di Eropa. Teknik sulam yang terdapat di nusantara antara lain sulam tangan, sulam

tapis (cucuk), sulam gaya naras, sulam kasap, sulam gaya *gayo-alas*, dan *kerancang* atau *terawang*. Adapula yang berupa kumpulan simpul-simpul kecil yang tersusun rapi membentuk bidang warna-warni. Kain bersulam dengan teknik ini banyak dijumpai pada kreasi penyulam-penyulam dari Pandai Sikat dan Naras di Sumatera Barat.

Sulam tangan memiliki banyak ragam yaitu sekitar 40 jenis. Beberapa diantaranya adalah jelujur, tusuk satin, tusuk isi rapat, tusuk anyam, tusuk rantai dan tusuk silang.

Teknik sulam nusantara sering menggunakan benang warna keemasan, seperti banyak dijumpai di Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, dan Gorontalo.



Gambar 19. Sulam Karawo, Gorontalo

(Foto: Koleksi Pribadi, Proses Sulam Karawo pada Uji Kompetensi Sulam Karawo pada TUK Fani Bordir, Gorontalo)

Teknik sulam tapis hampir sama dengan teknik sulam tangan dengan benang emas. Teknik ini menggunakan alat peregang, pamidangan berbentuk meja rendah dan penyulamnya duduk di lantai. Lain halnya dengan teknik sulam kerancang atau terawang, teknik ini dapat dibuat dengan sulam tangan atau mesin jahit, coraknya terdiri dari lajur-lajur kecil yang berbentuk jejarang, setelah proses menyulam selesai, bidang-bidang kain di sela-sela jejarang sulaman dilubangi

dengan gunting, sedangkan sulam karawo dari Gorontalo melalui tahapan pengirisan sesuai motif dan penarikan benang sesuai bidang terlebih dahulu kemudian disulam.

6.5 *Tye Die* (Ikat Celup)

Membuat kain celup ikat atau yang biasa dikenal dengan *Tye Die*, sudah banyak dilakukan bangsa-bangsa di dunia. Sejarah asal-usul teknik celup ikat diperkirakan dari Tiongkok dan berkembang di wilayah India. Pengetahuan ini kemudian menyebar ke Asia Tenggara dan Afrika. Penyebarannya terjadi melalui Jalur Sutera, yaitu dari negeri Tiongkok sampai ke daratan Persia dan Roma. Dari berbagai peninggalan diketahui bahwa teknik celup ikat telah digunakan pada masa Dinasti T'ang pada abad ke-6.

Di nusantara terdapat sejumlah daerah penghasil kain celup ikat yang cukup menonjol, masing-masing daerah memiliki nama tersendiri untuk teknik ini. Di Palembang, kain ragam hias celup ikat di sebut kain pelangi atau cinde, sementara itu di Banjarmasin, Kalimantan Selatan, kain dengan teknik ini dikenal dengan nama sasirangan. Di Pulau Jawa pembuatan kain celup ikat dikenal dengan nama jumputan atau tritik.



Gambar 20. Hasil Ikat Celup
(Foto: Koleksi Pribadi, Kain Ikat Celup Koleksi SMK Negeri 4 Gorontalo)

Lata dan bahan yang digunakan untuk membuat celup ikat terdiri dari kain, zat pewarna, tali untuk mengikat serta alat bantu untuk proses pencelupan. Kini celup ikat memanfaatkan zat pewarna sintetis seperti *naphthol*, *indigozol*, dan zat warna reaktif lainnya.

6.6 Batik

Ada dua pendapat mengenai asal-usul batik. Pendapat pertama mengatakan bahwa batik datang bersamaan dengan pengaruh agama Hindu dari India. Pendapat kedua mengatakan batik adalah kerajinan asli Indonesia. Alasan kedua ini diungkapkan berdasarkan bukti-bukti bahwa teknik batik tidak hanya dikenal di daerah-daerah yang langsung terkena kebudayaan Hindu saja (Jawa dan Madura), tetapi juga dikenal di Toraja, Flores, Halmahera bahkan di Irian.



Gambar 21. Batik Karawo Motif Jagung
(Foto Koleksi Pribadi, Batik Koleksi SMK Negeri 4 Gorontalo)

Pencelupan warna dengan menggunakan zat-zat warna yang tumbuh setempat juga sudah lama dikenal. Bahan pewarna seperti indigo, tarum, nila, dan mengkudu bahkan tidak dikenal di India. Oleh sebab itu, orang lebih cenderung mengatakan bahwa batik adalah asli Indonesia. Kata "batik" sendiri sudah dikenal dalam buku Babad Sengkala (1633) dan dalam Pandji Djaja Lenggara (1770).

Secara umum pengertian batik adalah suatu teknik pembuatan desain (gambar) pada permukaan kain dengan cara menutupi bagian-bagian tertentu dengan menggunakan malam (Lilin). Setelah selesai baru diberi warna dengan cara dicelup atau dicolet memakai kuas. Sedangkan yang dimaksud dengan teknik pembuatan batik adalah suatu proses kerja dari permulaan persiapan kain untuk membatik sampai menjadi kain batik dengan teknik pengerjaan menggunakan *canting* - yang umum disebut sebagai batik tulis - atau dengan cara cap. Pada permulaan praktik membatik perlu disiapkan peralatan dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pembuatan batik yang merupakan sarana pokok dalam pembatikan. Kekurangan salah satu peralatan akan menjadi hambatan yang menyulitkan pelaksanaan kerja dan hasilnya menjadi tidak memuaskan. Sebelum dimulai kerja membatik, perlu diteliti dan dipersiapkan terlebih dulu bahan-bahannya dalam proses pendahuluan.

6.7 Bordir

Bordir disebut juga sulaman atau istilah asingnya *embroidery* yang diartikan sebagai ragam hias yang ditambahkan pada kain dengan menggunakan benang. Peralatan yang digunakan dalam bordir, biasanya adalah mesin jahit, bingkai (pemandangan atau ram), jarum, gunting, alat ukur dan alat bantu lainnya. Pembordiran bisa digunakan dengan tangan, tapi lebih banyak menggunakan mesin jahit bordir biasa atau yang menggunakan mesin khusus.



Gambar 22. Bordir
(Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Bordir>)

Contoh mesin-mesin bordir

- a. Mesin kain jahit biasa (standar) seperti merek butterfly, singer, dan lain-lain. Mesin ini memiliki keunggulan dalam kekuatan dan kekokohnya.
- b. Mesin khusus bordir (listrik) seperti merek juki, jenome dan lain-lain. Mesin khusus bordir listrik lebih unggul dalam hal kecepatan produksi.

Jarum yang dipakai untuk membordir dengan tangan berbeda dengan jarum yang dipakai pada pembordiran mesin. Demikian juga dengan ukuran jarum harus disesuaikan dengan tebal tipisnya kain. Jika kain yang akan dibordir agak tebal, maka jarum dan benang yang digunakan sebaiknya agak besar. Namun biasanya kain-kain yang dibordir adalah bahan-bahan jenis halus sampai sedang (seperti sutra, *chifon*, *georgete*).

Ada beberapa macam benang yang digunakan untuk membordir, misalnya benang sutra, wol, katun rayon, metal, dan benang emas. Warna-warna benang bisa didapatkan dari yang sudah jadi (kelosan) atau mencelup sendiri.

Bingkai atau pembedangan yaitu alat bantu yang sangat penting karena berfungsi sebagai pengencang dan meratakan permukaan kain. Ukuran bingkai bermacam-macam, tergantung pada besar kecilnya motif.

- a. Bingkai bulat terdiri atas dua buah bingkai yang dapat dilepas dan dipasang. Bingkai bagian dalam ukurannya lebih kecil dari bingkai bagian luar. Pada bagian luar terdapat sekrup untuk mengatur ketegangan kain.
- b. Bingkai segi empat, yang lazim digunakan untuk motif ukuran besar.

C. Penutup

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menerapkan teknik makrame, teknik jahit, tenun, sulam, *tye die*, batik, dan bordir.

b. Tindak Lanjut

Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai sangat baik apabila mendapatkan nilai 85%-100%, baik 70%-84%, cukup 55%-69%, kurang 50%-54%, sangat kurang 0%-49%. Mahasiswa yang mendapatkan nilai kategori **sangat kurang – kurang**, harus membuat kembali produk yang telah dibuat.

2. Latihan

Uraikan penjelasan tentang keterampilan dasar kerajinan tekstil

3. Jawaban

Keterampilan dasar kerajinan tekstil adalah sebagai berikut.

- 1) *Makrame*
- 2) Jahit
- 3) Tenun
- 4) Sulam
- 5) *Tye Die*
- 6) Bordir
- 7) Batik

4. Kepustakaan

Daryanto. 1981. *Teknik Pembuatan Batik dan Sablon*. Semarang: Aneka Ilmu.

Yuliati, Ida. 2007. *Sulam Kombinasi*. Surabaya: Tiara Aksa.

Ames, Marjorie. 1981. *Miniature Macrame for Dollhouse*. New York: Dover Publication Inc.

Costantine, Mildred & Jack Lenor Larsen. 1973. *Tokyo, New York, San Francisco: Beyond Craft: The Art Fabric*. Kodansha International.

S., S.K. Sewan Susanto. 1973. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Yogyakarta: : Balai Penelitian Batik dan Kerajinan.

Bastomi, Suwaji. 2003. *Seni Kriya Seni*. Semarang: UNNES Press.

5. Glosarium

<i>Makrame</i>	: Jalinan ikatan atau simpul
<i>Perca</i>	: Sisa-sisa guntingan kain
<i>Tye Die</i>	: Kain Celup Ikat
<i>Embroidery</i>	: Bordir atau sulaman

Bab VII

Mempraktikkan Pembuatan Kerajinan Tekstil

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Mempraktikkan pembuatan kerajinan tekstil

2. Relevansi

Agar mahasiswa mendapatkan pengetahuan tentang cara membuat kerajinan tekstil

- 1) Kain tenun dari kulit jagung
- 2) Aplikasi kain tenun kulit jagung pada tas

3. Kompetensi Dasar

Mahasiswa mengetahui dan dapat mengaplikasikan keterampilan dasar kerajinan tekstil pada pembuatan kerajinan tekstil.

B. Penyajian

Penyajian materi pada bab IV ini dapat dilihat pada uraian berikut.

7.1 Persiapan Pembuatan Kain Tenun dari Kulit Jagung

Kain dapat didefinisikan sebagai produk manufaktur yang terbuat dari serat dan/atau benang yang mempunyai rasio antara luas permukaan dan tebal yang sangat tinggi dan mempunyai kekuatan cukup yang diberikan oleh kohesi konstituen serat dan/atau benang tersebut (Dalyono, 2005:12).

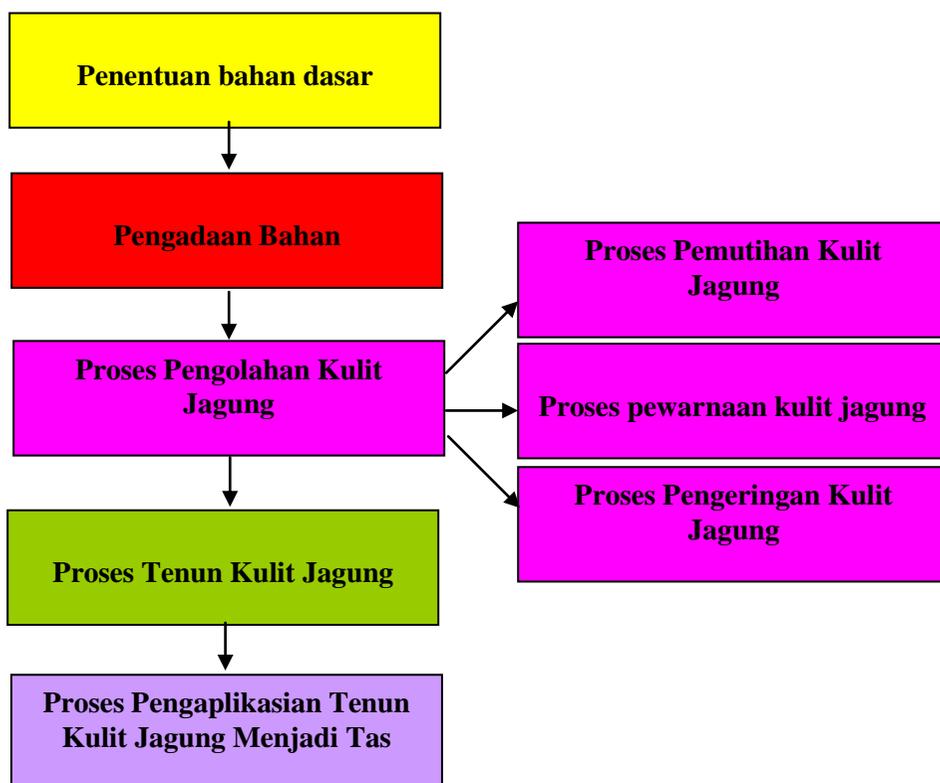
Secara hakiki, penggunaan serat-serat limbah sebagai unsur-unsur pendukung manifestasi karya kerajinan, merupakan sebuah upaya untuk menciptakan karya-karya yang memiliki nilai estetik dengan cara mengangkat potensi-potensi serat yang menurut kebanyakan orang sudah tidak layak lagi dipakai (Su'udi, 2006: 22).

Pada tahap awal pembuatan kain ini, dilakukan pemikiran-pemikiran tentang apa saja yang harus dipersiapkan, untuk memperoleh semua gambaran itu, maka dilakukan observasi-observasi baik melalui studi pustaka, dokumentasi,

kunjungan ke pameran, galeri seni atau melalui pencarian data-data pendukung lain yang relevan.

Setelah data-data yang dibutuhkan dianggap cukup memadai, maka dilakukanlah suatu kajian-kajian, telaah pustaka dari beberapa sumber, dan pertimbangan-pertimbangan untuk menentukan gagasan mana yang paling mungkin untuk diwujudkan dalam karya seni ini sesuai dengan ide penciptaan kain. Setelah penentuan gagasan telah ditetapkan berdasarkan atas beberapa pertimbangan, maka dibuatlah beberapa rancangan kain. Kemudian dilakukan eksperimentasi terhadap pengaplikasian serat pada bentuk-bentuk tenunan. Proses manifestasi karya kerajinan ini tidak bisa sekali jadi, melainkan melalui beberapa tahapan proses.

Untuk memperoleh gambaran tentang proses pembuatan karya kerajinan dapat dilihat dari skema langkah kerja sebagai berikut.



Gambar 23. Skema Proses Pembuatan Karya

7.2 Pembuatan Kain Tenun dari Kulit Jagung

Kulit jagung yang digunakan dalam pembuatan kain ini adalah kulit yang tidak muda dan tidak tua/kulit lapisan tengah antara tongkol dan bagian luar jagung, berwarna agak putih kehijau-hijauan, mempunyai kulit yang besar, dengan lebar ± 9 cm dan panjang ± 25 cm. Kulit jagung yang dipilih kemudian digunting pangkalnya lalu dicuci. Setelah itu dilakukan proses pemutihan dan pewarnaan.

a. Proses Pemutihan Kulit Jagung

Proses pemutihan dengan bahan kimia dikenal pula dengan istilah *bleaching process*. Pada umumnya kulit jagung berwarna agak kehijau-hijauan. Proses pemutihan dapat dilakukan dengan cara merendam atau merebus, tergantung tebal tipisnya media yang akan diputihkan. Perendaman dapat dilakukan antara satu sampai dua malam. Sedangkan perebusan dapat dilakukan dalam waktu beberapa jam.

Proses pemutihan menggunakan bahan CH_3COOH . Proses pemutihan kulit jagung dilakukan dengan cara merendam dengan tahapan proses sebagai berikut.

- 1) Kulit jagung yang akan diputihkan dibersihkan terlebih dahulu, setelah itu dimasukkan ke dalam wadah dari bahan plastik atau logam tahan karat, lalu tuangkan CH_3COOH sampai media tersebut terendam, kemudian tutup dengan plastik. Perendaman dilakukan selama 24 jam.
- 2) Selesai perendaman, kulit jagung tersebut dikeluarkan dari wadah dengan menggunakan pinset, CH_3COOH nya dapat digunakan lagi untuk merendam bahan yang lain.
- 3) Setelah dibilas dengan air biasa (dinetralkan) lalu ditiriskan, kulit jagung diangin-anginkan dengan cara disebar, pada tampah yang diberi alas kertas. Beberapa saat kemudian bahan siap diberi warna.



Gambar 24. Proses Pemutihan Kulit Jagung
(Foto: dokumentasi pribadi)

b. Proses Pewarnaan Kulit Jagung

Setelah melalui proses pemutihan, kemudian dilanjutkan dengan proses pewarnaan kulit jagung dengan tahapan proses sebagai berikut.

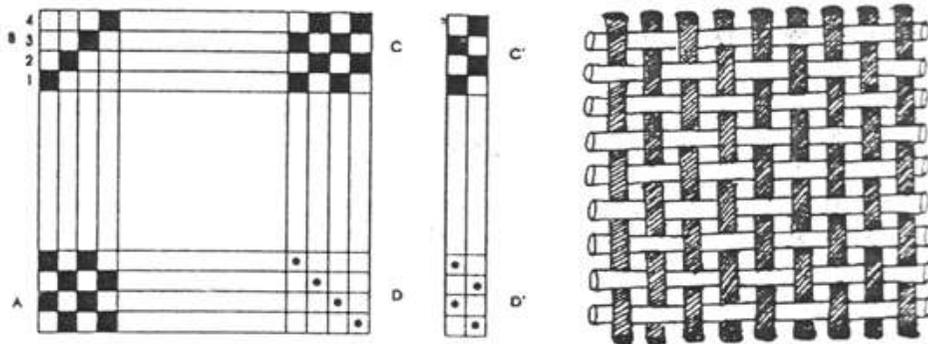
- 1) Rebus air sampai mendidih, kemudian masukkan pewarna yang diinginkan lalu aduk hingga rata.
- 2) Masukkan kulit jagung, semakin lama proses pemasakan maka warna akan semakin tua.
- 3) Setelah mewarnai sesuai dengan yang diinginkan kemudian angkat dan tiriskan daun jagung.
- 4) Kulit jagung dijemur hingga kering dan siap untuk melalui proses selanjutnya.



Gambar 25. Proses Pewarnaan Kulit Jagung
(Foto: dokumentasi pribadi)

c. Proses Penenunan Kulit Jagung

Tenunan yang dibuat untuk kain ini menggunakan alat tenun sederhana dengan menggunakan struktur tenun anyaman dasar yaitu persilangan antara dua benang yang terjalin saling tegak lurus satu sama lain. Benang-benang ini terbagi dalam dua arah yaitu arah vertikal yang disebut benang lungsin dan arah horizontal yang disebut benang pakan.



Gambar 26. Skema Anyaman Dasar
(Sumber: Hasdiana, 2015)



Gambar 27. Proses Penenunan Kulit Jagung
(Foto: Dokumentasi pribadi)



Gambar 28. Hasil Tenunan Kulit Jagung
(Foto: dokumentasi pribadi)

d. Hasil Aplikasi Kain Tenun Kulit Jagung Menjadi Tas



Gambar 29. Hasil Aplikasi Tenunan Kulit Jagung pada Produk Tas
(Foto: dokumentasi pribadi)

C. PENUTUP

1. Umpan Balik dan Tindak Lanjut

a. Umpan Balik

Mahasiswa dapat menerapkan salah satu dasar kerajinan tekstil dalam pembuatan produk kerajinan kriya tekstil.

b. Tindak Lanjut

Tingkat keberhasilan mahasiswa dinilai sangat baik apabila mendapatkan nilai 85%-100%, baik 70%-84%, cukup 55%-69%, kurang 50%-54%, sangat kurang 0%-49%. Mahasiswa yang mendapatkan nilai kategori **sangat kurang – kurang**, harus membuat kembali produk yang telah dibuat.

2. Latihan

Buatlah salah satu produk kerajinan tekstil ke dalam karya nyata dengan menerapkan pengetahuan yang anda ketahui tentang keterampilan dasar tekstil

3. Jawaban

Masing-masing mahasiswa membuat karya produk tekstil.

4. Kepustakaan

- Daryanto. 1981. *Teknik Pembuatan Batik dan Sablon*. Aneka Ilmu: Semarang.
- Su'udi, Achmad. 2006. *Jerat Bubu dalam Tranformasi Makna*. Tesis. Yogyakarta: Institut Seni Indonesia.
- Bastomi, Suwaji. 2003. *Seni Kriya Seni*. UNNES Press, Semarang.
- Hasdiana dkk. 2015. *Model-Model Rancangan Produk-Produk Kriya Tekstil Aplikatif dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Jagung*. Gorontalo: Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahap 1, biaya DRPM Kemristek Dikti. Tidak Diterbitkan.
- Hasdiana dkk. 2016. *Model-Model Rancangan Produk-Produk Kriya Tekstil Aplikatif dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Jagung*. Gorontalo: Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi tahap 2, biaya DRPM Kemristek Dikti. Tidak Diterbitkan.

Hasdiana dkk. 2017. *Model-Model Rancangan Produk-Produk Kriya Tekstil Aplikatif dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Jagung*. Gorontalo: Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi tahap 3, biaya DRPM Kemristek Dikti. Tidak Diterbitkan.

5. **Glosarium**

CH_3COOH	: Asam Asetat
<i>Lungsin</i>	: Benang arah vertikal pada tenunan
<i>Pakan</i>	: Benang arah Horizontal pada tenunan
<i>Aplikasi</i>	: Menempelkan pada kain dasar

a

alat tenun gedogan, 7
antihan, 31
asbes, 24

b

batik, 71, 72
bave, 50
benang, 25
benang *akrilik*, 55
benang bordir, 37
benang campuran *poliester*, 54
benang dasar, 41
benang *filamen*, 39, 40
benang *benang dull*, 51
filamen rayon, 51
benang garu, 36
benang gintir, 37
benang hias, 37, 41
benang jahit, 42
benang jahit *sintetik multicord*, 43
benang *jute*, 46
benang kapas, 36, 45
benang krep, 38, 51
benang *lace*, 38
benang *linen*, 45
benang logam, 23
benang lusi, 28, 37
benang *mercer*, 39
benang *mono filamen*, 40
benang *multi filamen*, 40
benang *nylon*, 52, 53
benang penghias, 41
benang pengikat, 41
benang pintal, 33, 35
benang *poliester*, 54
benang rajut, 30, 36, 38
benang *rayon*, 51, 52
benang *rayon filamen*, 52
benang sisir, 36
benang *stapel*, 32
benang *stapel rayon*, 51
benang sutera, 49
benang tekstil, 29
benang tekstur, 40
benang tenun sutra, 32
benang *voile*, 51

benang wol, 27
benang wol, 28, 48
benang wol sisir, 39
benang *worsted*, 28
bentuk jahit perca, 67
bleaching process, 78
bonded fabrick, 59
bonding, 58
bordir, 72
braiding, 58
brin, 50

c

carding, 26
cloor, 21
combing, 26
contoh benang gintir, 37
cuttings, 47

d

daya tutup kain, 52
desain aplikasi produk tekstil, 62
desain permukaan tekstil, 61
desain struktur, 61
dull rayon, 51

f

felting, 58
fibre slippage, 34
filamen, 22, 29, 30, 31, 52, 54
filamen, 16, 25
filamen sutera, 50
filamen sutra, 50
fulling, 58

g

golongan serat protein, 21
gunny, 48

h

hackling, 46
hessian, 48
hessian warp, 47
hessian weft, 47

i

industri *intermediate*, 10
industri tekstil, 10
interlacing, 57
interlooping, 57
intermediate products, 11
interwisting, 58

j

jalur sutera, 4, 8
jenis benang, 44

k

kain, 76
kain celup ikat, 70
kain *gunny*, 48
kain *lace*, 38
kain non-tenun, 59
kain press, 59
kain tapa, 59
kain tenunan wol, 58
kain *voile*, 39
kapas, 3, 18
kapas india, 19
kapas *mako*, 19
kapas *sea island*, 19
kapas *upland*, 19
karpasi, 6
karya tenunan, 68
katun, 8
kehalusan benang, 35
kekuatan benang pintal, 33
kenampakan benang, 32
kerancang, 69
kerataan benang, 31
kertas, 59
keterampilan menenun, 67
kilap benang rayon, 51
kulit jagung, 78
kutikula, 20

l

linen, 42
lusi hessian, 47
lusi sacking, 47

m

makrame, 66
makrame, 65

manu, 6
mesin *blowing*, 36
mesin *carding*, 36
mesin *drawing*, 36
mesin *roving*, 36
mesin sisir, 36
mesin *spinning*, 36
mesin *winding*, 36
metode anyaman, 57
metode jalinan, 58
metode jeratan, 57
metode kepangan, 58
metode pengempaan, 58
metode pengepresan, 58, 59
milling, 58
mono filamen, 39
mono filamennya, 53
monofilamen, 28
monofilamen, 16
multi filamen, 40, 53
multifilamen, 28
mutu benan, 31

n

nomer, 55
nomer, 35
non woven *fabrics*, 59

p

pakan hessian, 47
pakan sacking, 47
pemintalan, 43
pencelupan, 43
pencelupan wol, 7
penganjian sutera, 28
pengeringan, 44
penggintiran, 43
pengolahan kapas, 3
penyempurnaan, 44
perca, 66
produksi wol, 9
proses pemutihan kulit jagung, 78
proses penenunan kulit jagung, 80
proses pengolahan rami, 2
proses pewarnaan kulit jagung, 79

r

rami, 2
rejection, 47
retting, 47

S

sacking warp, 47
sacking weft, 47
scutching, 46
sejarah tekstil, 4
serat, 11
serat akrilik, 55
serat alam, 15
serat batang, 18
serat biji, 18
serat buah, 18
serat buatan, 15
serat daun, 18
serat gelas, 24
serat *jute*, 46, 47
serat mineral, 16, 23
serat mineral alam, 24
serat mineral buatan, 24
serat *nylon*, 40
serat *poliester*, 40, 54
serat protein, 16,21, 22
serat protein buatan, 22
serat rami, 5
serat selulosa, 16, 17, 18
serat selulosa alam, 18
serat *stapel*, 15, 40
serat sutera, 16
serat sutera *bombyx mori*, 49
serat tekstil, 15
serat *termoplastik*, 16, 23
serat wol, 48, 58
serat wol halus, 49
serat wol medium, 49
serat wol panjang, 49
sifat benang gintir, 37

sizing, 28
sliver, 36, 41
spinneret, 28
spinning, 27
stapel, 31, 35
stepping, 47
struktur benang tekstil, 30
sulam gaya *gayo-alas*, 69
sulam gaya naras, 69
sulam karawo, gorontalo, 69
sulam kasap, 69
sulam tangan, 68
sulam *tapis*, 69
sulaman, 72
sutera, 4, 22, 40, 42
sutera *grey*, 50

t

teknik jahit perca, 67
teknik penyemprotan, 59
teknik sulam, 68
teknik sulam tapis, 69
teknik tekstil, 10
tye die, 70

V

viscous, 59

W

wol, 3, 5, b21, 22
woolglass, 11
wrapping cloth, 48



Biodata Penulis

Hasdiana, lahir di Kota Ujung Pandang (sekarang Kota Makassar), Sulawesi Selatan pada tanggal 21 Mei 1978. Meraih gelar magister seni dari Institut Seni Indonesia Yogyakarta pada Program Studi Penciptaan dan Pengkajian Seni, minat utama Penciptaan Seni-Seni Rupa-Kriya Tekstil, gelar magister tersebut diselesaikan dalam waktu empat semester, mengangkat Tesis dengan judul “Eksotika Agropolita”, 2005-2007. Hasdiana pernah mengenyam pendidikan di Universitas Negeri Makassar, Jurusan PKK dengan minat pendidikan tata busana dengan skripsi berjudul “Minat Remaja Putri terhadap Modifikasi Baju Bodo ke dalam Terapan Busana Muslim di Kelurahan Sambung Jawa, Kecamatan Mamajang, Makassar” di tahun 2001. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana, pada tahun 2002 Hasdiana menjadi tenaga pengajar pada Jurusan Teknik Kriya Prodi D3 Kriya Kain, Fakultas Teknik, IKIP Negeri Gorontalo hingga sekarang. Jurusan Teknik Kriya tersebut kini telah mengalami perubahan nama menjadi Jurusan Seni Rupa dan Desain dengan Prodi S1 Pendidikan Seni Rupa, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.

Hasdiana lebih dikenal dengan nama Hasdiana Saleh, Saleh merupakan nama orang tuanya. Hasdiana merupakan peneliti aktif di UNG tercatat selama dua tahun berturut-turut meneliti tentang Sulaman Karawo pada Skim Penelitian Strategis Nasional dan mendapatkan beberapa hak cipta motif karawo kreatif sejak tahun 2005 Hasdiana juga meneliti tentang pemanfaatan limbah kulit jagung yang sangat berlimpah di Gorontalo. Hasdiana tercatat sebagai alumni peneliti Lembaga Studi Realino dan *Ford Foundation* serta pernah tergabung dalam penelitian tentang “Masa Lalu Rakyat Indonesia Masa Kini”.



ideas
PUBLISHING

Alamat : Jl. Gelatik No. 24 Kota Gorontalo
Surel : infoideaspublishing@gmail.com

