

**PENINGKATAN KUALITAS BENANG RAYON VISKOSA SEBAGAI
BAHAN BAKU KAIN TENUN TRADISIONAL**
*IMPROVING VISCOSE RAYON YARN QUALITY AS TRADITIONAL
WOVEN FABRICS MATERIAL*

**Achmad Ibrahim Makki*, Atin Sumihartati, Irfan Maulana Ibrahim,
Nandang Setiawan**

Politeknik STTT Bandung, Kota Bandung, 40272, Indonesia

*Penulis korespodensi :

Alamat Email : ibrahimmakki@stttekstil.ac.id

Tanggal diterima : 10 Desember 2025, direvisi: 05 Januari 2025,
disetujui terbit : 06 Januari 2026

Abstrak

Benang rayon viskosa 100% produk PT XYZ memiliki kekuatan tarik benang yang lebih rendah dari standar yang telah ditentukan sehingga benang tersebut tidak dapat dijadikan benang lusi untuk ditenun dalam ATBM. Untuk meningkatkan kekuatan benang dapat dilakukan dengan menambahkan *twist* atau melakukan penggintiran dan penganjian. Proses penggintiran yang terdiri dari 2 helai serta proses penganjian untuk benang tunggal dilakukan untuk meningkatkan kualitas benang rayon viskosa. Dari masing-masing contoh kemudian dilakukan percobaan dibuat kain menggunakan ATBM. Hasil proses penggintiran didapatkan hasil sifat mekanik yang lebih baik dari benang tunggal *single* dan dapat dibuat menjadi kain tenun menggunakan ATBM. Sedangkan benang hasil penganjian tidak bisa dilanjutkan proses pertenenan menggunakan ATMB. Sehingga untuk meningkatkan daya mampu tenun dari benang Rayon MVS PT XYZ dapat dilakukan dengan cara penggintiran.

Kata kunci : rayon viskosa, persiapan pertenenan

Abstract

The 100% rayon viscose yarn produced by PT XYZ has a lower tensile strength than the specified standard so that the yarn cannot be used as warp yarn to be woven in ATBM. To increase the strength of the yarn, it can be done by adding twist or twisting and starching. The twisting process consisting of 2 strands and the starching process for single yarn are carried out to improve the quality of viscose rayon yarn. From each sample, an experiment was then carried out to make fabric using ATBM. The results of the twisting process obtained better mechanical properties than single yarn and can be made into woven fabric using ATBM. While the yarn from starching cannot be continued with the weaving process using ATMB. So to increase the weaving ability of PT XYZ MVS Rayon yarn, it can be done by twisting.

Keywords: viscose rayon, weaving preparation

PENDAHULUAN

Di Indonesia rayon merupakan bahan baku untuk industri benang dan kain. Serat rayon memiliki kekuatan kira-kira 2,6 gram per denier dalam keadaan kering dan kekuatan basah kira-kira 1,4 gram per denier. Mulurnya kira-kira 15% dalam keadaan kering dan kira-kira dalam keadaan basah 25%. *Moisture regain* serat rayon viskosa dalam kondisi standar adalah 12 - 13%¹. Rayon viskosa adalah serat selulosa yang diregenerasi sehingga sifat kimianya mirip dengan serat selulosa lain seperti kapas. Rayon viskosa memiliki *moisture absorption* tinggi, kelekatan pewarna yang baik, dan kelembutan yang membuatnya nyaman dipakai. Struktur yang lebih amorf daripada selulosa asli dari kayu memberi daya serap yang baik dan *dyeability* yang tinggi. Zat pewarna sangat mudah diserap sehingga warna yang ditampilkan pada kain berbahan rayon juga sangat cerah².

Proses pembuatan rayon biasanya menggunakan metode pemintalan basah. Pemintalan basah adalah metode pemintalan serat sintetis pertama yang ditemukan manusia. Pada pemintalan basah larutan polimer ditekan melalui spinneret yang terendam dalam bak larutan koagulasi. Nama proses ini dinamakan pemintalan basah karena pada proses pembekuan serat yang telah melalui spinneret dibekukan menggunakan larutan cair koagulan³.

Saat ini salah satu produk benang yang dihasilkan PT XYZ mempunyai permasalahan yaitu benangnya rapuh dengan kekuatan tarik benang kurang dari standar. Kekuatan tarik per helai yang dihasilkan sebesar 218 gram sementara minimum standar kekuatan tarik benang rayon menurut SNI 08-1791 benang stapel rayon viskosa 100% adalah sebesar 227 gram. Hal ini mengakibatkan benang rayon

mengalami kesulitan pada saat proses pertunenannya terutama jika dijadikan benang lusi dikarenakan pada saat proses penganjian, benang rayon tersebut mudah putus dan mengganggu kelancaran proses.

Banyak faktor yang mempengaruhi kekuatan kain seperti kekuatan benang, arah antihan, jumlah antihan, nomor benang, sistem pemintalan dan sifat kekakuan⁴. Sementara itu kekuatan benang dipengaruhi oleh kekuatan serat, kehalusan serat, antihan pada benang serta pengerjaan kimia pada benang.

Benang dengan antihan tinggi dan kehalusan yang besar akan menghasilkan kekuatan benang yang baik⁵. Penambahan jumlah antihan pada benang akan meningkatkan kekuatan benang, ketahanan terhadap gosokan dan pilling kain⁴.

Proses penganjian membantu meningkatkan kekuatan serat pada benang. Tujuan dari diadakan proses penganjian adalah meningkatkan parameter fisik benang lusi untuk mencapai jumlah minimum putus benang lusi dalam pertunen dengan proses yang mudah dan biaya yang rendah. Proses penganjian menjadikan serat yang ada pada benang tetap berada seperti posisi awal sebelum proses penganjian dengan deformasi benang lusi seminimal mungkin saat proses pertunen⁶.

Untuk mengatasi permasalahan benang rayon viskosa yang memiliki kekuatan tarik dibawah standar agar bisa ditenun di ATBM diperlukan proses tambahan untuk memberi kekuatan yaitu dengan cara digintir/*twisting* atau penganjian. Penelitian ini bertujuan mendapatkan alternatif solusi untuk meningkatkan *weaveability* dari benang rayon viskosa dengan kekuatan tarik dibawah standar. Diharapkan dua proses ini dapat meningkatkan kekuatan benang sehingga diharapkan dapat menjadi

alternatif pengolahan bahan baku dalam pembuatan tekstil dan produk tekstil khususnya untuk kain tradisional.

BAHAN DAN METODA

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah benang rayon Ne1 30 *Raw white*. Sebanyak dua perlakuan berbeda akan dilakukan terhadap benang tersebut. Yang pertama, dua helai benang diproses menjadi benang gintir melalui proses penggintiran menggunakan mesin *up twister*, sedangkan perlakuan lainnya berupa pemberian kanji kepada benang tunggal dengan proses *hand sizing*. Proses penganjian secara manual atau *hand sizing* dilakukan karena keterbatasan alat yang dimiliki. Dikarenakan dilakukan secara manual, hasil yang didapatkan kemungkinan tidak akan sebaik hasil yang dilakukan oleh mesin *sizing*⁷. Selanjutnya masing-masing benang tersebut akan dibuat menjadi kain dengan metode yang sama.

Rencana tenun dibuat sebagai awal dari proses pembuatan kain dengan menggunakan ATBM empat injakan. Kain hasil ATBM akan diuji secara langsung sesuai standar pengujian yang dapat dilakukan yaitu pengujian kekuatan tarik, mulur, kekuatan sobek, dan gramasi yang selanjutnya hasil pengujian tersebut dianalisa dan disimpulkan.



Gambar 1 Alur penelitian

HASIL

Langkah pertama yang dilakukan adalah menguji bahan baku berupa benang rayon viskosa 100%

produksi PT XYZ dengan data hasil pengujian sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Pengujian benang Rayon Sebagai Bahan Baku Penelitian

Jenis Uji	Metode Uji	Hasil Uji
Kekuatan Tarik per helai - x , g (N)	SNI 7650-2010	218 (2,14) 6,06
	MOD ISO	
	2062:1993	
- CV, %		
Mulur - x , %	SNI 7650-2010	12,00 8,06
	MOD ISO	
	2062:1993	
- CV, %		
Tahan gosok - x jumlah gosokan	SNI 08-0990-1989	12 27,08
- CV, %		
Ketidakrataan, U% - x , %	SNI ISO	11,18 4,3 18 7,8
	16549-2010	
- Thin/400 m		
- Thick/400 m		
- Neps/400 m		

Kemudian benang digintir dan selanjutnya benang diuji kembali. Pada tahap ini, benang akan melalui proses penggintiran menggunakan mesin *up twister* merek Dae Kun. Dikarenakan benang rayon viskosa yang diuji memiliki arah antihan “S” maka cara yang digunakan yaitu 2 helai benang yang telah dirangkap akan diberi gintiran ke arah “Z” atau berlawanan arah antihan. Cara tersebut diharapkan dapat membuat benang menjadi lebih halus dan kuat.

Tabel 2 Hasil Pengujian benang gintir

Perhitungan	Hasil Antihan (Twist) Benang (TPM)
N	20
\bar{x}	482,8
S	11,669
CV(%)	2,417
Error	1,059



Gambar 2 Proses penggintiran benang

Benang tunggal lainnya akan dilakukan proses penganjian dengan resep proses *sizing* pertama berdasarkan resep yang sering digunakan oleh IKM tempat dilakukannya pengujian yaitu sebagai berikut:

- larutan tapioka 250 ml
- *waterglass* atau natrium silikat 100 gr
- larutan PVA 50 ml
- air 5 ltr

Hasil uji coba : benang terlalu kaku dan lengket yang disebabkan konsentrasi larutan terlalu tinggi sehingga gulungan benang tidak bisa dibuka dan diproses pengelosan.

Selanjutnya dilakukan penganjian dengan resep yang berbeda untuk menghasilkan konsentrasi yang lebih rendah.

Resep proses ke dua :

- larutan tapioka 150 ml
- *waterglass* 50 gr
- larutan PVA 30 ml
- air 5 ltr

Hasil uji coba : benang tidak terlalu kaku dan tidak lengket, puntiran benang tunggal masih bisa dibuka sehingga benang kurang kuat dan tidak bisa dikelos. Proses warping dilakukan dengan bentuk gulungan *hank* atau

untaian.

Setelah digintir dan dikanji kemudian masing-masing benang tersebut dibuat menjadi kain dengan menggunakan ATBM dengan kondisi sebagai berikut :

Tabel 3. Penyetelan mesin ATBM pada proses pembuatan kain

Bagian - bagian	Ukuran (cm)
Ujung kain dengan sisir tenun	13
Sisir tenun dengan gun	28
Gun dengan silangan benang	33
Silangan benang dengan beam lusi	96
Ujung kain dengan beam lusi	170
Tinggi mulut lusi	10.2

Data Tambahan

- Lebar Kain : 66 cm
- Jumlah Kamran : 4
- Cucukan : 1 3 2 4 (satu kali)
- Jumlah Injakan : 4 injakan
- Jenis Kain : Polos

Hasil Pembuatan Kain :

Benang gintir : berhasil dibuat kain dengan data kain sebagai berikut :

Tabel 4 hasil pengujian kain menggunakan benang gintir

Kontruksi Kain	Hasil
Tetal Lusi (hl/inci)	62
Tetal pakan (hl/inci)	64
Gramasi (g/m ²)	185,5

Benang kanji : tidak bisa dibuat kain karena pada saat proses penghanian benang sering putus sehingga tidak dapat dihani dan tidak ada data pengujian kain.

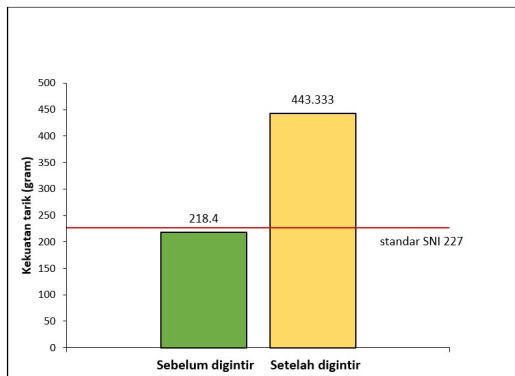
PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil pengujian benang tunggal, benang gintir dan benang tunggal yang di kanji maka didapatkan bahwa proses gintir meningkatkan sifat fisik benang lebih baik dibandingkan benang tunggal yang dikanji. Pembuatan kain dapat

dilakukan dengan menggunakan benang gintir, hal ini dapat terjadi karena jumlah putus benang lusi menurun yang disebabkan karena adanya penambahan diameter benang dimana proses penggintiran dapat membuat diameter benang semakin besar dan bertambah kuat⁸. Dengan proses penggintiran terjadi penambahan antihan sehingga meningkatkan kekuatan benang, ketahanan terhadap gosokan dan pilling kain⁴.

Tabel 4. Hasil pengujian benang setelah proses penggintiran

Perhitungan	Kekuatan Tarik Benang (gram)	Kekuatan Mulur Benang (%)
N	30	30
\bar{x}	444,333	12,263
S	16,884	0,796
CV	3,808	6,494
E (%)	1,363	2,324



Gambar 3 Grafik Perbandingan Kekuatan Tarik Benang Terhadap Standar SNI Benang Staple Rayon Viskosa

Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa penggintiran dapat membuat diameter benang semakin besar dan bertambah kuat lalu kekuatan tersebut dapat terus bertambah tergantung dari banyaknya antihan atau gintiran yang diberikan pada benang. Proses penggintiran

benang pada contoh uji menghasilkan kekuatan yang melebihi standar yang ditetapkan untuk benang rayon viskosa. Pada pembuatan kain kekuatan benang lusi merupakan hal yang penting sebab pada saat proses pertenunan, benang akan mengalami gesekan diantara sesama benang lusi⁹. Penambahan diameter atau ketebalan benang dapat meningkatkan ketahanan pada saat proses pertenunan¹⁰.

Sedangkan pada proses pembuatan kain dari benang tunggal yang dikanji tidak dapat dilakukan dikarenakan pada saat proses penganjian benang terus menerus terjadi putus sehingga proses *warping* tidak dapat dilakukan dan pembuatan kain dengan menggunakan ATBM pun tidak dapat dilakukan. Bahkan karena kondisi benang hasil resep pertama yang kaku dan lengket serta kondisi benang hasil resep kedua yang rapuh, pengujian benang setelah proses penganjianpun tidak dapat dilakukan. Hal ini terjadi karena larutan kanji yang menutupi benang tunggal tidak optimal sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan sifat fisik benang yang berdampak tidak mampu meningkatkan daya tenun benang.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa variasi resep penganjian sangat mempengaruhi karakteristik benang rayon viskosa. Resep pertama menghasilkan benang yang kaku dan lengket dikarenakan konsentrasi sizing yang terlalu tinggi sehingga menurunkan kemampuan proses, sedangkan resep kedua menghasilkan benang yang lebih fleksibel namun dengan peningkatan kekuatan yang belum optimal dikarenakan konsentrasi yang terlalu rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kualitas sizing sangat bergantung pada keseimbangan antara kekuatan film

sizing dan fleksibilitas benang¹¹. Ketidakmampuan proses kanji untuk meningkatkan fisik kain dapat disebabkan karena larutan kanji yang dibuat kurang sesuai dengan sifat benang yang menyebabkan kandungan kanji didalam benang tidak optimal. Jumlah benang lusi yang putus pada proses pertununan sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas proses penganjian khususnya kandungan kanji pada benang (*size pick up*) dan kualitas dari komponen kanji¹². Mutu pada proses penganjian dipengaruhi oleh: *sizing agents* yang digunakan, viskositas larutan kanji,

kecepatan mesin, temperatur *size box* dan silinder pengering, konsentrasi kanji dan air, tekanan pada *squeeze roll*, dan *size pick up*.¹³

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses penggintiran dan penganjian menambah sifat fisik benang menjadi lebih baik. Peningkatan sifat fisik benang tergantung pada kondisi penggintiran dan penganjiannya. Proses persiapan yang paling sesuai untuk meningkatkan kemampuan tenun benang rayon viskosa PT XYZ adalah proses penggintiran 2 helai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sayyed, A. J., Deshmukh, N. A. & Pinjari, D. V. A critical review of manufacturing processes used in regenerated cellulosic fibres: viscose, cellulose acetate, cuprammonium, LiCl/DMAc, ionic liquids, and NMMO based lyocell. *Cellulose* 26, 2913–2940 (2019).
2. Varnait, S. Properties , Production , and Recycling of Regenerated Cellulose Fibers : Special Medical Applications. (2024).
3. Ozipek, B. & Karakas, H. Wet spinning of synthetic polymer fibers. *Advances in filament yarn spinning of textiles and polymers* (Woodhead Publishing Limited, 2014). doi:10.1533/9780857099174.2.174.
4. Ayele, M., Merga, Y., Yilma, A. & Yilie, D. Effect of yarn twist on tensile strength, abrasion and pilling resistance of plain-woven cotton fabric. *Indian J. Fibre Text. Res.* 46, 221–224 (2021).
5. Aboalasaad, A. R. R. & Hassan, M. The relation between viscose fibers' characteristics and their yarn properties. *Vlakna a Text.* 27, 4–9 (2020).
6. Gudlin Schwarz, I., Kovacevic, S., Katovic, D. & Dimitrovski, K. Properties of yarns of different colours sized by standard and pre-wetting process. *Fibres Text. East. Eur.* 101, 66–72 (2013).
7. Kovacevic, Stana & Penava, Ž. Impact of sizing on physico-mechanical properties of yarn. *Fibres Text. East. Eur.* 12., 32-36. (2004).
8. Zyahri, M. S. T. Pengantar ilmu tekstil 2. (Kemendikbud, 2013).
9. Noerati, M Ichwan, A. S. *Teknologi Tekstil.* (Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil, 2013).
10. Akgün, M., Süle, G., Alpay, H. R. & Eren, R. Influence of warp tension on breaking strength and strain of woven fabrics. *Tekst. ve Konfeksiyon* 20, 30–36 (2010).
11. Ahmed, T. et al. Evaluation of sizing parameters on cotton using the modified sizing agent American Society for Testing Materials. *Clean. Eng. Technol.* 5, 100320 (2021).
12. Kovačević, S. & Gordoš, D. Impact of the level of yarn twist on sized yarn properties. *Fibres Text. East. Eur.* 77, 44–49 (2009).
13. Goswami, B.C., Anandjiwala, R.D., & Hall, D. *Textile Sizing* (1st ed.). (CRC Press, 2004).