

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Pengantar

Sifat-sifat yang penting dari benang yang dipakai sebagai standar mutu benang adalah nomor, kekuatan, twist, kenampakan (appearance) dan ketidakrataan. Untuk menentukan kualitas benang, faktor kekuatan dan ketidakrataan benang dapat dikatakan sudah dapat untuk mewakili faktor-faktor yang lainnya. Sebab kekuatan dan ketidakrataan benang merupakan salah satu faktor terpenting yang harus mendapat perhatian yang khusus, karena mempunyai hubungan yang erat dengan kemampuan benang untuk ditenun (wearing ability), yang merupakan proses kelanjutan dari proses pemintalan. Dalam proses pertenenan benang akan mengalami berbagai pengaruh dari luar (khususnya untuk benang lusi) seperti gesekan, tekanan dan tegangan akibat adanya gesekan-gesekan pokok pada mesin tenun seperti pembukaan mulut lusi, peluncuran pakan, pengetekan, penguluran lusi dan penggulungan kain. Oleh karena itu untuk menghindari seringnya putus benang lusi disaat mengalami gerakan pokok pertenenan dibutuhkan kekuatan benang yang tinggi dengan ketidakrataan yang sekecil mungkin.

Kekuatan dan ketidakrataan benang saling mempunyai keterkaitan dan hubungan sebab akibat dimana apabila ketidakrataan benang rendah maka kekuatan benang tinggi begitu pula sebaliknya. Hal tersebut karena ketidakrataan benang akan berhubungan langsung dengan permukaan benang dimana pada permukaan yang tidak rata akan terdapat daerah yang tebal dan tipis. Tempat yang tipis inilah merupakan daerah yang sering terjadinya putus benang karena tempat yang tipis merupakan titik yang paling lunak kekuatannya. Sifat ketidakrataan benang-benang akan terbawa terus sampai keperputungan, dan ini akan merusak kenampakan kain.

B. PEMBAHASAN

1. Kekuatan Tarik Benang

Dari hasil kekuatan tarik benang baik yang dihasilkan dari sliver Drawing passages I, passages II dan passages III dengan perubahan kecepatan putaran combing roller, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa perubahan kecepatan combing roller berpengaruh terhadap kekuatan tarik benang. Pada tabel dibawah ini akan terlihat data hasil test pengujian bahwa kekuatan tarik benang dalam satuan Newton.

Setelah dianalisa secara statistik $\alpha = 5\%$

maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pada kecepatan combing roller 7400 putaran permenit akan memberikan kekuatan tarik benang yang lebih besar, hal ini disebabkan oleh karena pada kecepatan putar combing roller 7400 putaran permenit akan mengalami perlakuan mekanik yang lebih kecil daripada kecepatan putar combing roller 7550 dan 7700 putaran permenit. Sehingga dapat dijelaskan sebagai berikut, semakin tinggi kecepatan combing roller maka serat-serat akan semakin sering mengalami perlakuan pukulan-pukulan dari wire clothing combing roller, sehingga serat-serat filament akan lebih sering terpotong-potong dan hal ini akan memperbanyak pembentukan serat-serat stapel. Banyaknya serat-serat stapel akan mengurangi kemampuan serat untuk dipilin atau ditwist, keadaan inilah yang dapat menurunkan kekuatan tarik benang.

Dan apabila ditinjau dari penyuaipan sliver Drawing, maka pada penggunaan sliver drawing passages II ternyata lebih baik dibandingkan dengan sliver drawing passages I dan passages III, hal ini dikarenakan pada proses sliver drawing passages I belum terjadi perangkapan dan penjajaran serat dengan sempurna dan pada sliver drawing passages III, karena serat terlalu sering mengalami perangkapan dan pensejajaran maka

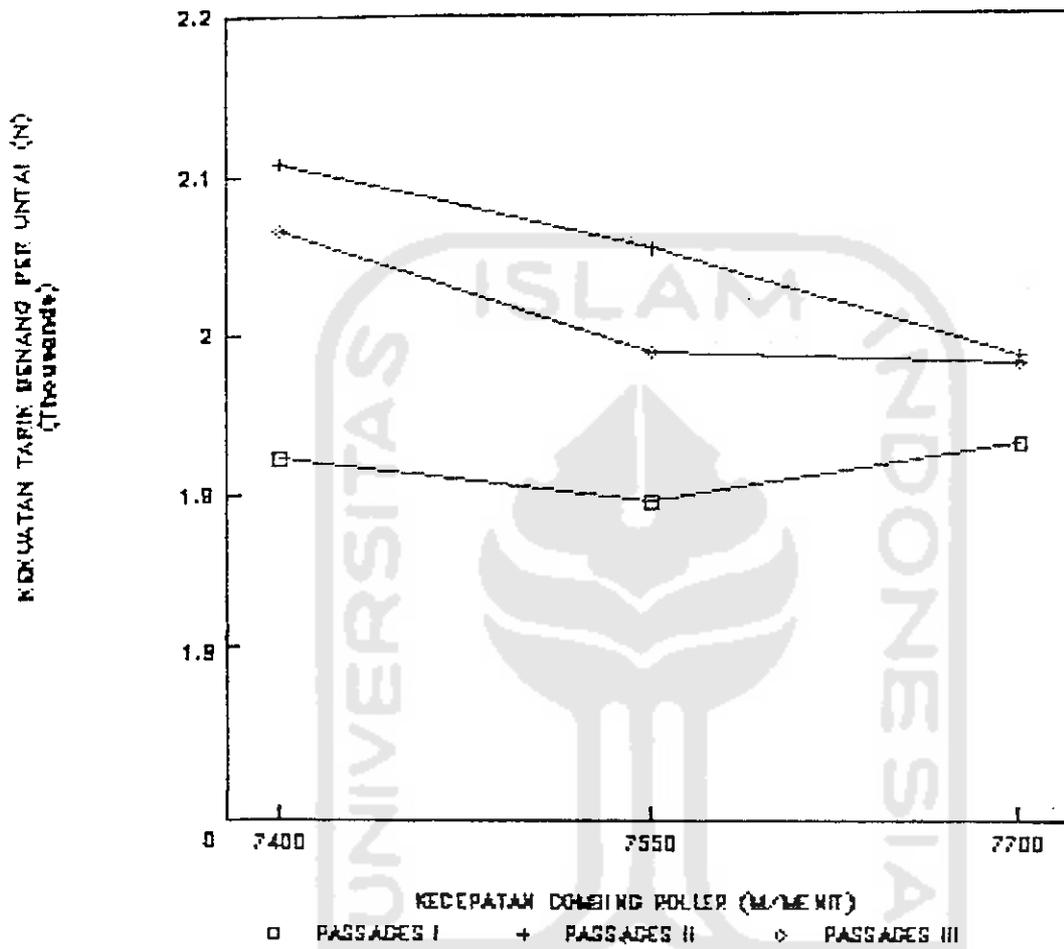
kekuatan seratnya juga akan berkurang atau menurun.

Tabel 17

Hasil Test Kekuatan Tarik Benang Peruntai
Dalam satuan Newton

Penyuapan Sliver Drawing	Kecepatan Combing Roller (M/menit)		
	7400	7550	7700
Passages I	192,9	175,2	189,6
	169,2	190,5	187,4
	195,1	192,9	189,6
	178,8	180,4	191,8
	196,2	183,4	188,5
	198,4	195,8	198,4
	191,8	200,1	195,1
	196,2	185,7	178,6
	196,2	195,5	196,2
	187,4	193,9	213,8
ΣX	1922,2	1893,4	1929
Passages II	211,6	216,2	200,6
	220,5	201,8	195,1
	206,1	200,3	201,7
	314,9	210,9	201,7
	216,5	197,9	192,9
	218,5	205,7	203,9
	211,6	195,2	185,2
	202,8	215,6	196,2
	205	211,4	194,2
	200	198,2	213,8
ΣX	2107,5	2053,5	1985,1
Passages III	202,8	202,2	201,7
	211,6	197,5	207,2
	213,8	200,4	201,7
	211,6	188,9	185,7
	207,2	190,6	202,8
	212,7	205,7	198,4
	207,2	205,8	192,9
	202,8	201,5	186,2
	188,5	190,8	201,2
	207,2	205,5	202,8
ΣX	2065,4	1988,9	1980,1

GRAFIK 01



Hubungan Kecepatan Combing Roller dan Sliver Drawing Terhadap Kekuatan Tarik Benang Per untai (N)

2. Ketidakrataan Benang (U%)

Pada Bab terdahulu telah dijelaskan bahwa ketidakrataan adalah tingkat penyimpangan penampang bahan (benang) dari harga rata-ratanya dan dinyatakan dalam persen terhadap bahan uji. Dimana semakin besar tingkat penyimpangannya maka akan semakin tinggi pula nilai ketidakrataannya.

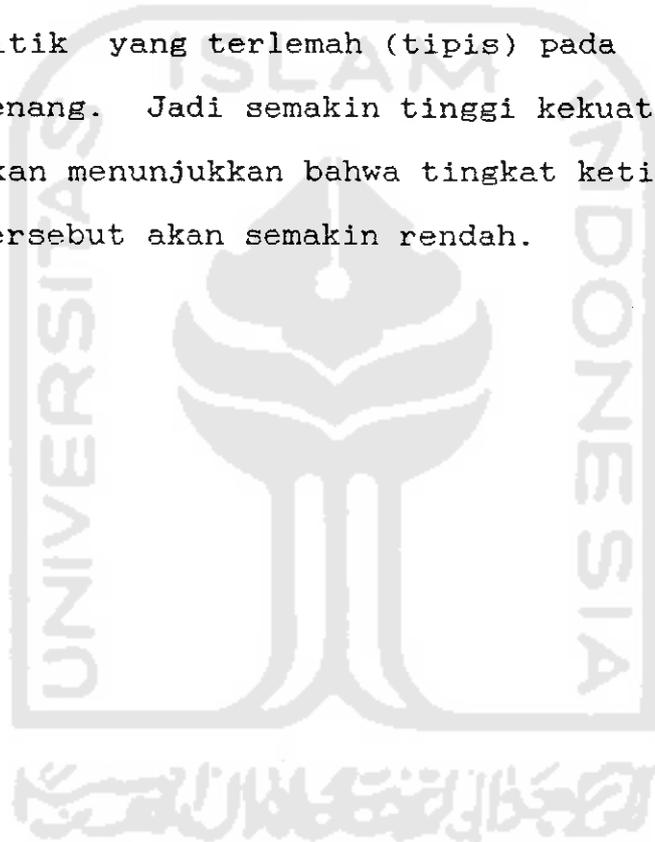
Data hasil pengujian ketidakrataan benang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Setelah dianalisa secara statistik dengan $\alpha = 5\%$ maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Pada penyuaipan sliver Drawing passages I didapatkan hasil pengujian ketidakrataan benang terkecil pada kecepatan putar combing roller 7700 putaran permenit (9,613%) dibandingkan kecepatan putar combing roller 7400 (12,073%) dan 7550 (11%).
- b. Pada penyuaipan sliver drawing passages II didapatkan hasil pengujian ketidakrataan benang terkecil pada kecepatan putar combing roller 7550 putaran permenit (10,857%) daripada dibandingkan kecepatan putar combing roller 7400 (11,243%) dan dan kecepatan putar combing roller 7550 (11,122%).
- c. Pada penyuaipan sliver drawing passages III didapatkan hasil pengujian ketidakrataan benang terkecil pada kecepatan putar combing roller 7400 putaran permenit (9,492%) dibandingkan kecepatan putar combing roller 7700 (10,426%) dan 7700 (11,461%).

Maka didapat suatu solusi bahwa perubahan kecepatan combing roller dan penyuaipan sliver Drawing dapat mempengaruhi tingkat ketidakrataan benang.

Dari uraian diatas dapat dijelaskan bahwa kekuatan benang sangat erat hubungannya dengan ketidakrataan benang. Karena benang akan cenderung putus pada titik yang terlemah (tipis) pada suatu penampang benang. Jadi semakin tinggi kekuatan dari benang akan menunjukkan bahwa tingkat ketidakrataan benang tersebut akan semakin rendah.

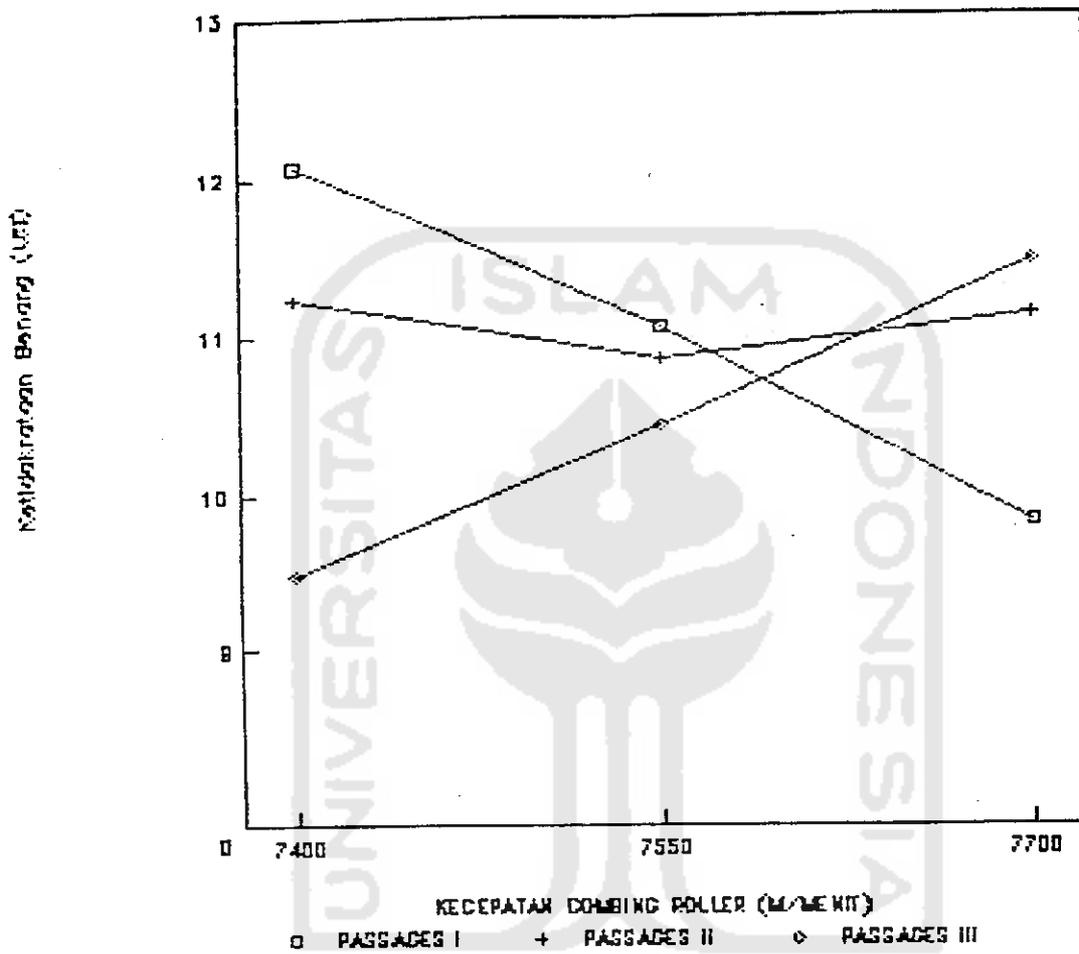


Tabel 18

Hasil Ketidakrataan Benang Dalam Persen

Penyuapan Sliver Drawing	Kecepatan Combing Roller (M.menit)		
	7400	7550	7700
Passages I	11,69	10,66	8,95
	12,64	11,80	10,21
	12,47	11,87	10,26
	11,61	10,40	8,96
	12,20	10,30	9,87
	11,49	11,70	9,90
	11,87	11,20	10,04
	12,48	11,60	8,94
	11,62	10,70	9,31
	12,66	10,30	9,89
	\bar{X}	12,073	11,053
Passages II	11,53	11,40	11,43
	12,42	10,70	10,97
	11,59	11,64	11,68
	11,64	12,08	12,98
	12,44	9,80	10,83
	10,93	10,85	10,80
	11,52	11,10	10,87
	10,82	11,20	10,83
	10,83	10,30	10,47
	10,71	10,50	10,66
	\bar{X}	11,243	10,847
Passages III	9,81	10,80	11,87
	9,57	10,60	11,86
	9,68	10,35	11,05
	9,93	10,99	11,59
	9,14	10,40	11,60
	9,95	10,10	11,63
	9,37	10,02	11,06
	9,00	10,70	11,59
	9,20	10,30	11,26
	9,27	10,00	11,10
	\bar{X}	9,492	10,426

GRAFIK 02



Hubungan Kecepatan Combing Roller dan Sliver Drawing Terhadap Ketidakrataan Benang (U%)

3. Potensi Neps

Neps dapat didefinisikan sebagai suatu kumpulan serat-serat yang kusut yang membentuk bulatan-bulatan kecil sehingga akan mempersulit dalam proses berikutnya. Data hasil pengujian potensi neps benang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

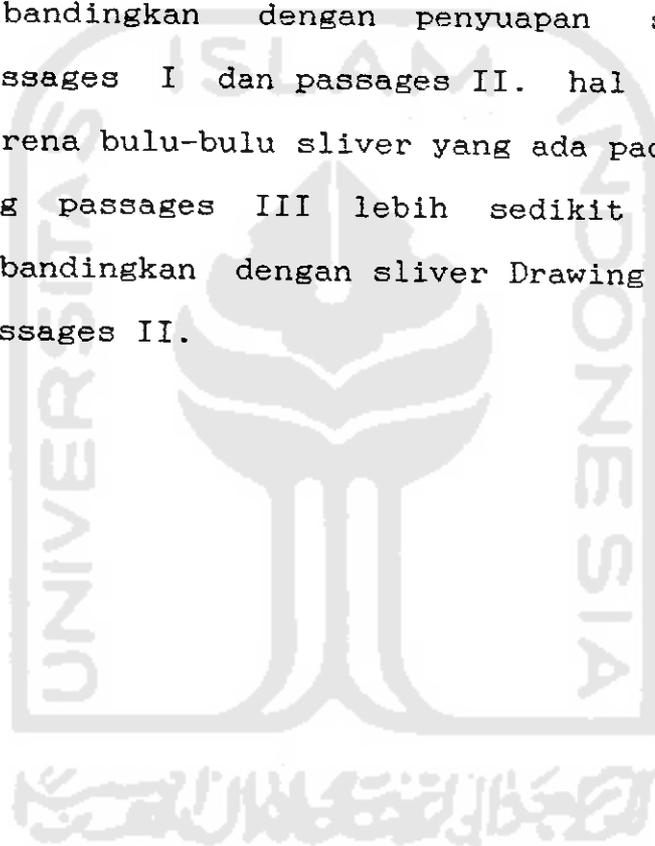
Setelah dianalisa secara statistik dengan $\alpha = 5\%$ dan mengamati data hasil pengujian dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pada Penggunaan kecepatan putar combing roller 7400 putaran permenit akan menghasilkan potensi neps yang lebih rendah daripada potensi neps benang yang dihasilkan pada kecepatan putar combing roller 7550 dan 7700 putaran permenit. Hal ini disebabkan karena pada saat slive mengalami pemukulan dan pemotongan oleh wire clothing combing roller pada kecepatan combing roller yang rendah, akan membentuk serat stapel yang kurang memiliki kemampuan untuk melakukan friksi pada pembentukan gelang serat di rotor, yaitu pada lekukan rotornya. Serat stapel yang tidak dapat berfriksi akan membentuk moire atau kotoran pada rotor. Sehingga akan menyebabkan bagian-bagian tertentu pada gelang-gelang serat akan menggumpal dan membentuk bulatan-bulatan kecil yang disebabkan oleh kotoran tersebut yang nantinya pada benang akan membentuk neps.

Moire atau kotoran akan semakin banyak terben

tuk pada kecepatan putar combing roller yang tinggi karena sliver akan semakin banyak membentuk serat stapel pada kecepatan combing roller yang tinggi

Pada penyuaipan sliver Drawing passages III akan menghasilkan potensi neps yang lebih kecil dibandingkan dengan penyuaipan sliver Drawing passages I dan passages II. hal ini disebabkan karena bulu-bulu sliver yang ada pada sliver Drawing passages III lebih sedikit jumlahnya bila dibandingkan dengan sliver Drawing passages I dan passages II.

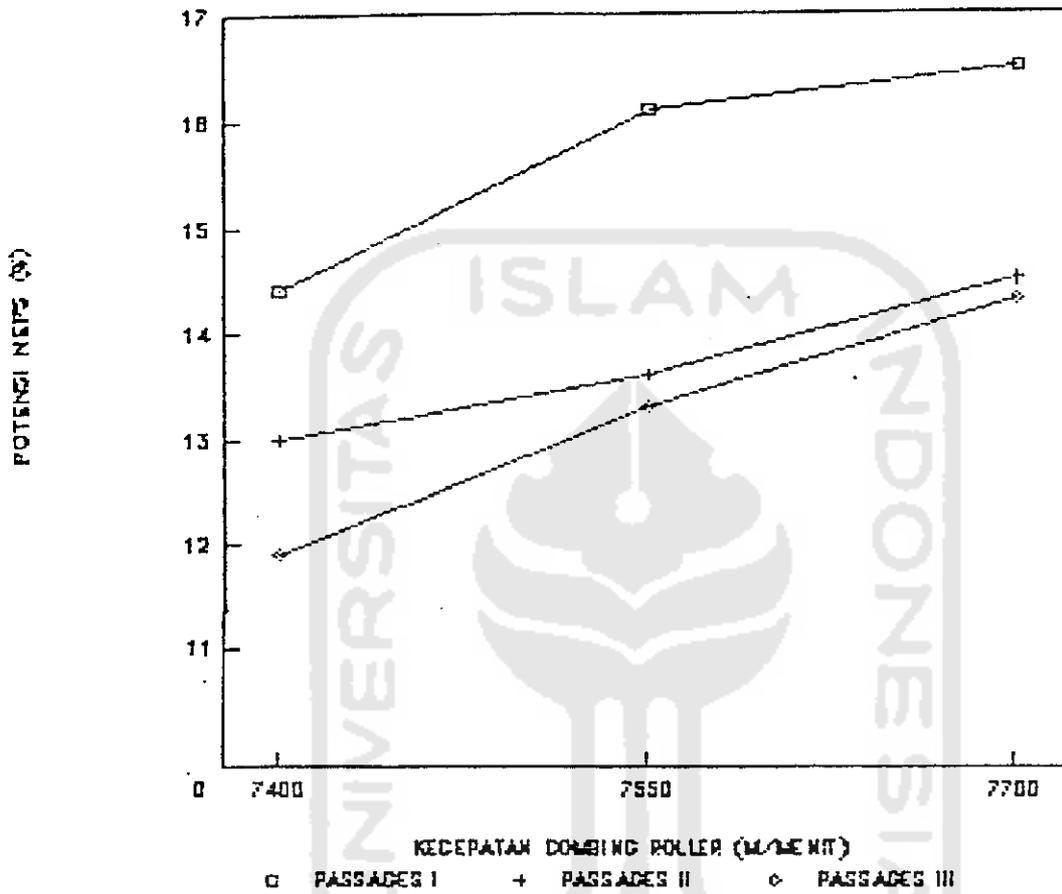


Tabel 19

Hasil Test Potensi Neps Benang Dalam Persen

Penyuapan Sliver Drawing	Kecepatan Combing Roller (M.menit)		
	7400	7550	7700
Passages I	16	16	15
	13	15	15
	15	17	17
	13	16	16
	15	16	16
	16	17	16
	14	16	18
	14	16	17
	15	17	17
	13	15	18
\bar{X}	14,4	16,1	16,5
Passages II	12	13	14
	13	14	16
	12	13	17
	13	13	15
	12	12	14
	12	15	15
	14	14	17
	14	14	16
	14	13	15
	14	15	16
\bar{X}	13,0	13,6	14,5
Passages I	21	13	15
	13	13	13
	12	14	15
	12	13	13
	11	12	15
	11	14	16
	13	13	14
	11	14	14
	11	14	15
	13	13	13
\bar{X}	11,9	13,3	14,3

GRAFIK 03



Hubungan Kecepatan Combing Roller dan Sliver Drawing Terhadap Potensi Neps Benang (%)