

## BAB IV

### DISKUSI

Maksud dan tujuan dari pengamatan ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh diameter karet rol atas bagian depan yang berbeda terhadap ketidakrataan dan nomor benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S, pada proses pemintalan di mesin *ring frame* merek *Lakshmi Type LR 6/AX* dan untuk mendapatkan diameter karet rol atas bagian depan yang paling optimum untuk benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S.

#### 4.1 Pengaruh Diameter Karet Rol Atas Bagian Depan Terhadap Ketidakrataan dan Nomor Dalam Pembuatan Benang Polieter Ne<sub>1</sub> 30'S

Hasil pengujian nilai ketidakrataan (U%) benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S dari diameter karet rol atas bagian depan yaitu sebagai berikut :



**Gambar 4.1 Grafik Hubungan antara Ketidakrataan Benang dengan Penggunaan Ukuran Karet Rol Atas Bagian Depan**

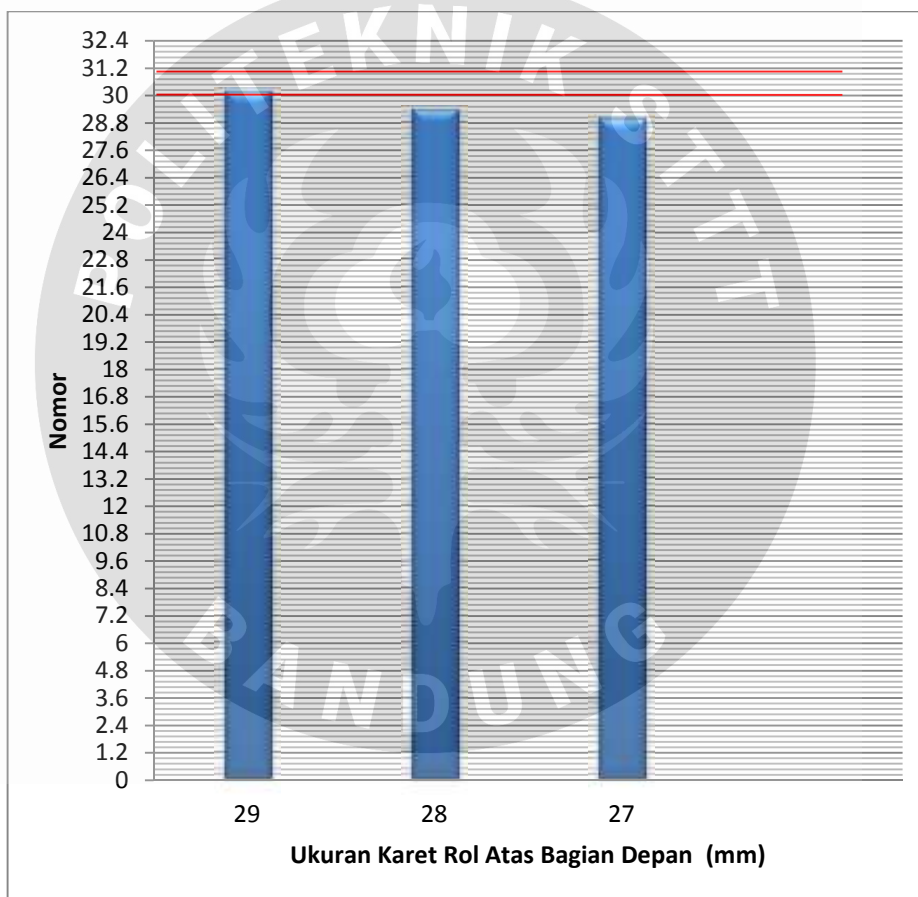
Keterangan Gambar 4.1 :

— = Standar U% perusahaan 9,8 %

Perusahaan menetapkan standar ketidakrataan untuk benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S sebesar 9,8 %. Dari hasil pengujian beberapa ukuran karet rol atas bagian depan

yang telah dilakukan, diperoleh karet rol atas bagian depan dengan ukuran 29 mm, menghasilkan persentase ketidakrataan yang paling optimum yaitu 9,64 %. Persentase yang kecil menunjukkan ketidakrataan yang baik. Berdasarkan perhitungan statistik dengan anava satu arah, harga  $F$  hitung  $4,97 > F$  tabel  $3,35$ , sehingga  $H_0$  ditolak, maka diameter karet rol atas bagian depan berpengaruh terhadap ketidakrataan benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S. Hal yang sama terjadi pada analisa Newman Keuls yang memperlihatkan bahwa antara penggunaan karet rol atas bagian depan dengan ukuran 27 mm dan 28 mm, 27 mm dan 29 mm, 28 mm dan 29 mm menghasilkan rata-rata berbeda.

Hasil pengujian nilai nomor benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S dari diameter karet rol atas bagian depan yaitu sebagai berikut :



**Gambar 4.2 Grafik Hubungan antara Nomor Benang dengan Penggunaan Ukuran Karet Rol Atas Bagian Depan**

Keterangan Gambar 4.2 :

- = Standar nomor benang Ne<sub>1</sub> 30'S  $\pm$  1%
- = 29,7 - 30,3

Perusahaan menetapkan standar nomor benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S sebesar  $\pm 1\%$  yaitu 29,7 - 30,3. Dari hasil pengujian beberapa ukuran karet rol atas bagian depan yang telah dilakukan, diperoleh karet rol atas bagian depan dengan ukuran 29 mm, menghasilkan nomor benang 30,17. Nomor yang dihasilkan rol diameter 29 mm masih masuk standar yaitu diantara 29,7-30,3. Berdasarkan perhitungan statistik dengan anava satu arah, harga  $F$  hitung  $3,932 > F$  tabel 3,35, sehingga  $H_0$  ditolak, maka diameter karet rol atas bagian depan berpengaruh terhadap nomor benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S. Hal yang sama terjadi pada analisa Newman Keuls yang memperlihatkan bahwa antara penggunaan karet rol atas bagian depan dengan ukuran 27 mm dan 28 mm, 27 mm dan 29 mm, 28 mm dan 29 mm menghasilkan rata-rata berbeda. Pada Gambar 4.1 terlihat bahwa nomor benang yang dihasilkan oleh karet rol atas bagian depan berukuran 29 mm termasuk standar pabrik.

#### 4.2 Perbandingan Hasil Pengujian dan Standar Perusahaan

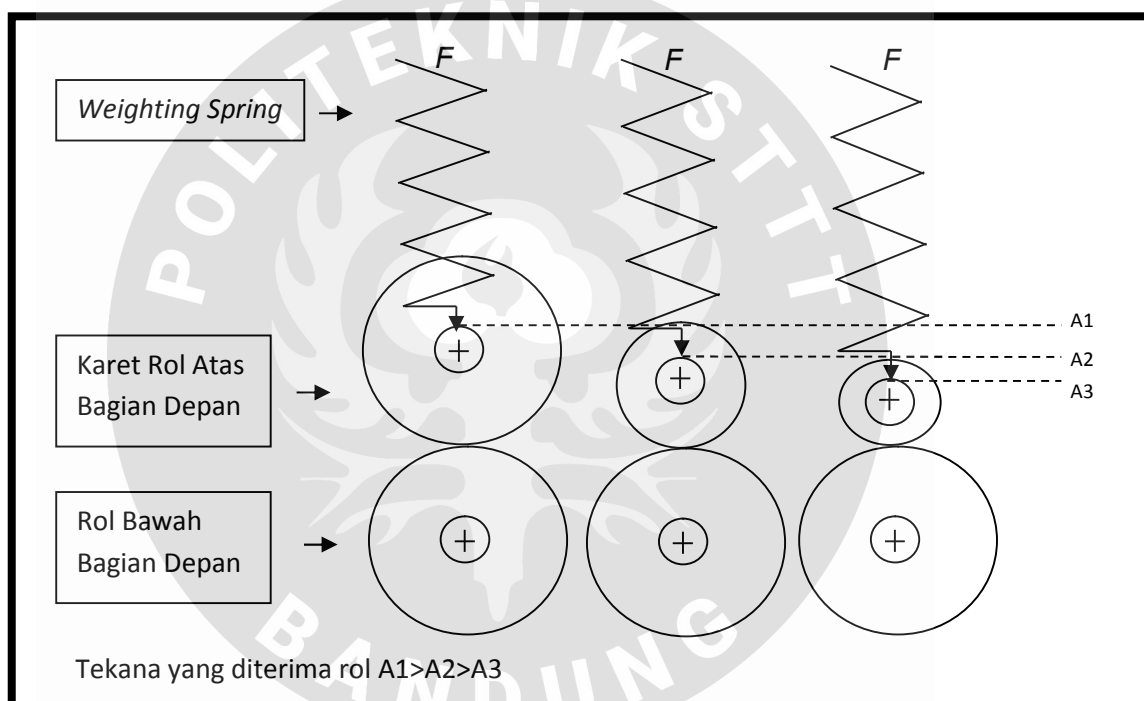
Setelah melakukan pengujian hasil dari karet rol atas bagian depan, kemudian hasil pengujian tersebut dibandingkan dengan standar perusahaan yang digunakan untuk benang poliester Ne<sub>1</sub> 30'S. Perbandingan hasil pengujian dan standar perusahaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Pengujian dan Standar Perusahaan**

Karet Rol Atas Bagian Depan	Ketidakrataan (U%)		Nomor Benang Ne <sub>1</sub>	
	Hasil Uji	Standar Perusahaan	Hasil Uji	Standar Perusahaan
29 mm	9,64	9,8	30,17	$\pm 1\%$ atau 29,7-30,3
28 mm	9,95		29,38	
27 mm	10,47		28,99	

Karet rol atas bagian depan merupakan komponen yang penting pada proses *drafting*, karena jika karet rol atas bagian depan tidak memenuhi standar atau mengalami cacat maka akan sangat berpengaruh terhadap kualitas benang yang di hasilkan terutama terhadap ketidakrataan benang dan nomor benang. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, karet rol atas bagian depan 29 mm menghasilkan ketidakrataan benang (U%) yang paling optimum dibandingkan dengan karet rol atas bagian depan 28 mm dan 27 mm.

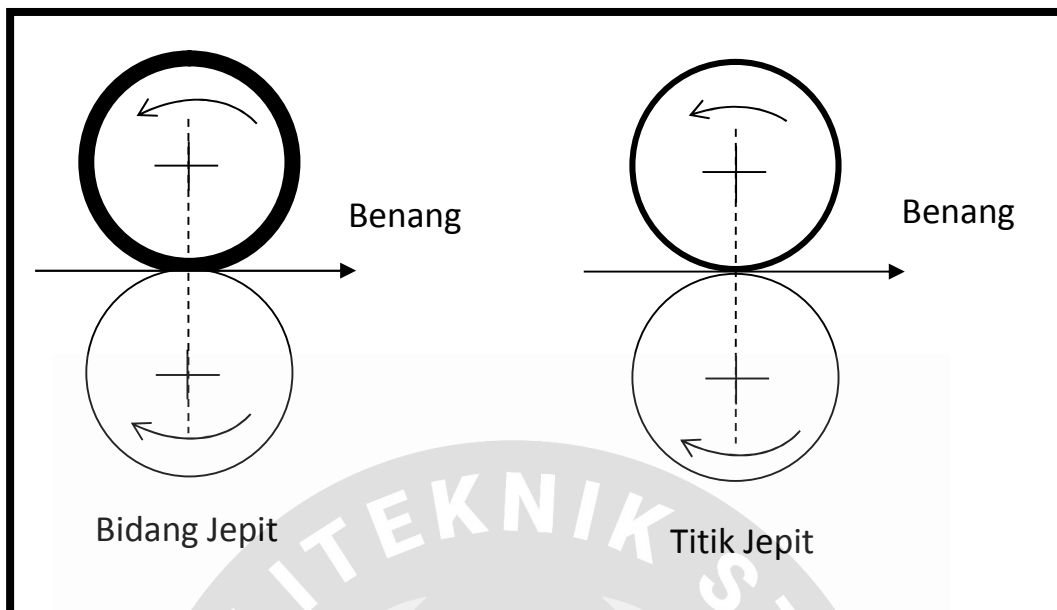
Dengan semakin kecil diameter karet rol atas bagian depan yang digunakan relatif semakin besar tingkat ketidakrataan yang dihasilkan dan semakin bervariasi nomor benang yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena diameter karet rol atas bagian depan yang semakin kecil mengakibatkan daya tekan *weighting spring* pada rol atas bagian depan menjadi berkurang, sehingga serat-serat yang melalui rol peregang atas bagian depan cenderung lolos begitu saja tanpa adanya pembebanan yang sesuai. Pada saat proses peregangan terjadi, rol peregang atas bagian depan cenderung mengalami getaran yang lebih besar dibanding dengan rol peregang atas lainnya. Hal ini disebabkan karena daya tekan *weighting spring* tersebut berkurang seiring dengan mengecilnya diameter rol peregang atas bagian depan tersebut. Sedangkan pada *weighting spring* tekanannya tidak dapat ditambah karena pada dasarnya *weighting spring* tersebut dibuat untuk memberikan tekanan yang konstan.



**Gambar 4.3 Gambar Simulasi Pembebanan yang Berkurang**

Mengecilnya diameter karet rol atas bagian depan akibat penggerindaan menyebabkan meningkatnya derajat kekerasan dan menurunkan derajat kekenyalan karet rol. Sehingga dapat menyebabkan ketidakrataan yang disebabkan derajat kekerasan karet rol meningkat yang akan mempengaruhi efek jepitan<sup>[4]</sup>, dimana efek jepitannya menjadi berkurang sehingga akan menyebabkan gesekan rol atas bagian depan dengan serat menjadi berkurang, dimana keadaan ini akan memungkinkan sebagian serat mudah tergelincir (slip), dan *drafting zone* akan membesar karena perubahan dari bidang jepit menjadi titik jepit sehingga akan

menyebabkan serat mengambang (*floating fiber*) yang juga akan meningkatkan ketidakrataan benang dan nomor benang yang bervariasi.



**Gambar 4.4 Gambar Perbandingan Bidang Jepit dan Titik Jepit**