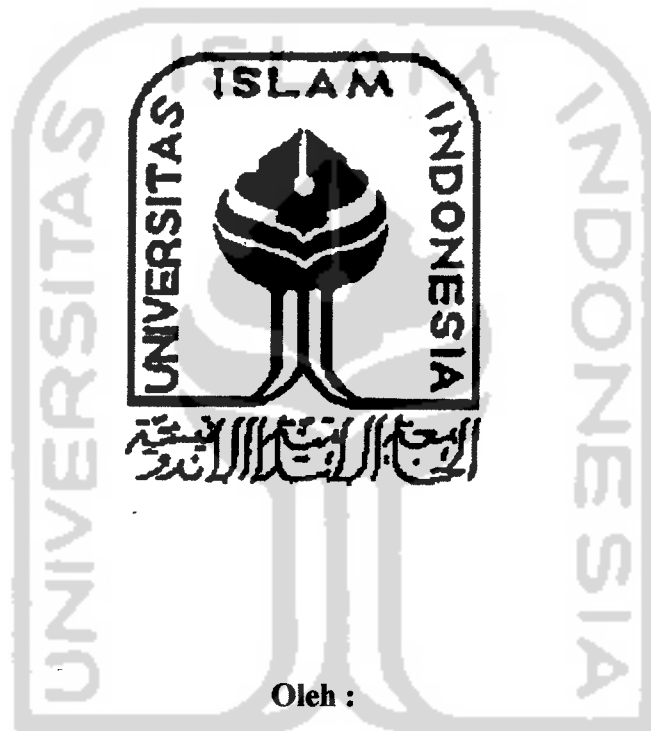


**PENGARUH SETTING PRESSURE BAR PADA MESIN DRAWING  
FINISHER RIETER SB 51 TERHADAP KETIDAKRATAAN SLIVER  
COTTON 100% DENGAN Ne<sub>1</sub> 0.14 DI UNIT SPINNING 7  
PT APAC INTI CORPORA.**

**LAPORAN PENELITIAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana teknik



Oleh :

Nama : Amirullah

No. Mhs : 03 521 002

**KONSENTRASI TEKNIK TEKSTIL  
JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

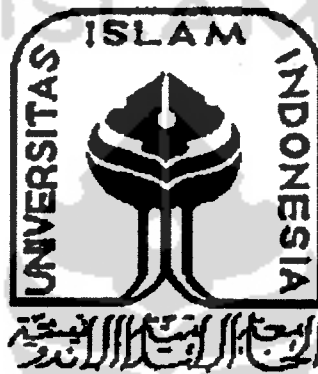
2007

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH SETTING PRESSURE BAR PADA MESIN DRAWING  
FINISHER RIETER SB 51 TERHADAP KETIDAKRATAAN SLIVER**

**COTTON 100% DENGAN Ne: 0.14 DI UNIT SPINNING 7**

**PT APAC INTI CORPORA.**



Oleh :

Nama : Amirullah

No Mhs : 03521002

Yogyakarta, 16 Januari 2007

Menyetujui,

Dosen Pembimbing UII

Ir. H. Sukirman, MM

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Dra. H. Kamariah Anwar, MS

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas petunjuk dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Penelitian ini dengan baik, semoga Allah SWT selalu memberikan hambanya jalan kemudahan.

Dalam Penelitian ini, mahasiswa diterjunkan langsung untuk melakukan orientasi di lapangan, dan mencari permasalahan yang kemudian diselesaikan dalam suatu penelitian.

Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan – masukan dalam Penelitian ini.

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada :

1. Dra. Kamariah Anwar MS selaku Ketua jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bpk. Ir. Sukirman, MM. selaku Dosen pembimbing dari Universitas Islam Indonesia.
3. Bpk. St. Soetopo selaku Head of Gripac PT APAC INTI CORPORA.
4. Bpk. Dr. Leo Ari A. selaku Koordinator Gripac PT APAC INTI CORPORA.

5. Bpk. Agung Ridho C. selaku Asisten Koordinator Managerial Skill Gripac PT APAC INTI CORPORA yang membawahi fungsi KKI.
6. Bpk. Agus Subagyo selaku pembimbing dari Gripac PT APAC INTI CORPORA.
7. Bpk. Trio AS selaku manager spinning 7 PT. APAC INTI CORPORA.
8. Bpk. Wahyu selaku Ass. Manager Produksi Spinning 7 dan semua jajaran bagian Produksi Unit Spinning 7 yang tidak dapat kami sebutkan semua.
9. Bpk. Sukartono selaku Ass. Manager Maintenance Spinning 7 dan semua jajaran bagian Maintenance Unit Spinning 7 yang tidak dapat kami sebutkan semua.
10. Bpk. A. Rachman, Bu Endang, Bu Ninik, dan seluruh jajaran Quality Control Spinning 7 PT. APAC INTI CORPORA yang tidak dapat kami sebutkan semua yang telah memberi masukan-masukan dan bimbingan serta telah mengizinkan kami untuk melakukan pengujian.
11. Bpk. Ponco selaku JR Supervisor Drawing – Simplex, dan semua jajaran Bagian Maintenance Drawing – Simplex Unit Spinning 7 yang tidak dapat kami sebutkan semua.
12. Bpk Nasrul selaku kepala bagian personalia dan semua jajaran personalia Unit Spinning 7 PT APAC INTI CORPORA.
13. Bpk. Wira, Bpk. Supono, Bpk. Indra Praja, Bpk. Jatmiko, Bpk Adi, Pak Sas, Bpk Yamin dan semua staf Gripac yang tidak dapat kami sebutkan semuanya.

14. Lentik KKI UNNES yang telah banyak membantu kami. Kapan nich acara makan – makan buat jadiannya ama pacar baru? Kapan kita kumpul lagi di kost yang tercinta?
15. Teman – teman KKI UII ( Yamin, Linny, dan Arlina ) yang telah banyak membantu dan memberi dukungan semangat dalam melaksanakan KKI.
16. Teman-teman KKI BROOVES ACCADEMY ( Imanda, Bayu, Joko, Ika dan Siwi) selamat meneruskan perjuangan sampai bertemu lagi di lain waktu....
17. Leans dan Kirana ( PKL UNDIP) yang telah banyak membantu kami. Kapan nich mau tamasya lagi ke GRIPAC?
18. Teman-teman KKI BROOVES ACCADEMY (Tatag, Yusuf dan Fajar ) selamat menikmati KKI di GRIPAC, tetap semangat jangan pernah menyerah!
19. Teman-teman pelatihan Garmen (Pujo, Ika, Wina, Kasmiyati, Puji, Rositah dan Solekati ) selamat berjumpa lagi di lain waktu.....
20. Teman – teman Diklat Angkatan 58 ( Pak Dedi, Pak Tanto, Pak Marno, Pak Nasichin, Pak Nur, Pak Eko, Pak Adi, Pak Danang, Pak Waluyo, Bu Tini, dan Bu Erna ) serta Bapak – bapak dan ibu – ibu operator yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kami rindu ingin belajar dan berbagi pengalaman bersama bapak – bapak dan ibu – ibu.
21. Temen- temen Kost Bu Zeni ( Mbak Mei, Mas Mugi, Mbak Dwi, April, Endah, Tini, Erna, Mugi, dan Villa) yang telah membantu dan selalu memberi semangat...

22. Teman-teman Takmir Masjid Ulil Albab UII yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini dan selalu memberikan dukungan semangat dan do'a.
23. Teman – teman Textile 2003 yang selalu memberi semangat. Hidup Textile.

Apabila laporan ini terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan maupun isi didalamnya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jogjakarta, Januari 2007

Penulis

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Laporan ini saya persembahkan kepada:*

- ❧ *Kedua orang tua (H. Mayadi, SIP dan Hj. Nursalimah) yang telah mengorbankan waktu, tenaga, pikiran, uang, dan segalanya, serta doa yang tiada henti demi untuk kemajuan anaknya ini, semoga beliau tetap dalam lindungan Allah SWT, Amin.*
- ❧ *Special buat Cinta dan Sayangku (Pratiwi Puji Lestari), yang telah memberi banyak bantuan, waktu, dukungan, dan selalu menemaniku dalam menyusun laporan ini. Semoga Allah menjadikan kita sebagai pasangan hidup dunia dan akhirat untuk membina rumah tangga yang sakinah, mawaddah dan warahmah.*
- ❧ *Buat Adik – adikku yang cantik dan manis (Imar dan 'Ais), yang selalu memberikan semangat abangnya. Semoga dapat menggapai cita-cita yang diinginkan dan sukses selalu.*
- ❧ *Seluruh keluarga yang saya cintai dan saya banggakan, semoga selalu hidup rukun, aman, tenteram, dan damai.*

## ABSTRAK

Pressure bar adalah batang penekan yang terletak antara pasangan rol tengah dan rol depan pada sistem 3 di atas 3 rol. Dengan adanya Pressure bar pada mesin Rieter SB 51 drawing finisher bertujuan untuk menahan agar serat – serat tidak tertarik sebelum waktunya, khususnya serat – serat pendek sehingga menghasilkan sliver yang rata, tingkat pengontrolan serat – serat lebih baik, membantu mensejajarkan serat, menahan kotoran yang ada pada sliver, membantu agar sliver tidak tumpang tindih, dan juga mengatur kerataan sliver.

Pada penelitian ini dilakukan suatu pengamatan dengan metode penelitian di lapangan, penelitian di laboratorium dan studi kepustakaan pada proses *cotton 100%* di mesin *Rieter SB 51 drawing finisher* untuk mengetahui pengaruh dari setting ring pada pressure bar yang mempengaruhi ketidakrataan sliver. Setting ring pada pressure bar yang digunakan pada penelitian ini adalah setting ring 0, 2, 4, 6, dan 8.

Dari hasil penelitian melalui pengolahan data dengan menggunakan analisis varian diperoleh bahwa ternyata setting ring pada pressure bar mempengaruhi nilai ketidakrataan sliver yang dihasilkan. Secara keseluruhan ternyata terdapat perbedaan nilai ketidakrataan sliver tiap setting dengan jarak pressure bar yang berbeda. Jika dilihat dari nilai ketidakrataan sliver *cotton 100%* yang dihasilkan maka setting ring dengan settingan 0 akan memperoleh nilai ketidakrataan yang lebih baik dibandingkan dengan settingan menggunakan ring 2, 4, 6, dan 8. Hal ini disebabkan karena sliver agak tertekan ke bawah sehingga jarak sliver menjadi lebih jauh dan mengakibatkan pensejajaran serat menjadi baik, dan serat akan lebih mudah pengontrolannya oleh pressure bar.



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1.Latar Belakang Masalah.....	1
I.2.Kerangka Pikir.....	2
I.3.Rumusan Masalah.....	3
I.4.Hipotesis.....	4
I.5.Batasan Masalah.....	4
I.6.Tujuan Penelitian.....	4
I.7.Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1.Kapas.....	6
II.1.1. Jenis – jenis kapas yang digunakan untuk serat tekstil....	6
II.1.2. Sifat-Sifat Serat Kapas.....	7
II.1.3. Komposisi Serat Kapas .....	9
II.1.4. Penggunaan Serat Kapas.....	9

II.2. Ketidakrataan.....	10
II.3. Susunan Rol Peregang.....	12
II.4. Pressure Bar.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
III.1. Metode Penelitian.....	14
III.2. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	15
III.2.1. Alat Yang Digunakan.....	15
III.2.2. Bahan Yang Digunakan.....	15
III.3. Prosedur Pelaksanaan.....	15
III.4. Dasar Perhitungan.....	16
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	23
IV.1. Data Penelitian.....	23
IV.1.1. Data Nilai Ketidakrataan Sliver.....	23
IV.2. Analisis Grafik.....	23
IV.2.1. Analisis grafik untuk Ketidakrataan Sliver.....	23
IV.3. Perhitungan Statistik .....	25
IV.3.1. Perhitungan Statistik dengan Metode One Way Classification.....	25
IV.3.2. Perhitungan Statistik dengan Korelasi.....	28
BAB V PEMBAHASAN.....	30
BAB VI PENUTUP.....	34
VI.1. Kesimpulan.....	34

VI.1.1. Kesimpulan Kuantitatif.....	34
VI.1.2. Kesimpulan Kualitatif.....	35
VI.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	37



## DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1. Morfologi Serat Kapas.....	9
Gambar 2. Sistem 3 diatas Rol 3.....	12
Gambar 3. Pressure Bar.....	13
Gambar 4. Posisi Pressure Bar.....	13
Gambar 5. Tempat setting Ring pada Pressure Bar.....	30
Grafik 1. Grafik hubungan antara setting pressure bar dengan ketidakrataan sliver .....	24



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data sampel untuk populasi dari desain eksperimen .....	18
Tabel 2. Anava One Way Classification.....	19
Tabel 3. Data nilai ketidakrataan sliver cotton 100%.....	23
Tabel 4. Analisis grafik ketidakrataan sliver cotton 100%.....	23
Tabel 5. Hasil Pengujian Ketidakrataan Sliver Cotton 100%.....	25
Tabel 6. Data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 0.....	38
Tabel 7. Data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 2.....	39
Tabel 8. Data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 4.....	40
Tabel 9. Data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 6.....	41
Tabel 10. Data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 8.....	42

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah

Era pasar bebas memberikan konsekuensi kepada industri tekstil kita untuk lebih memperketat kualitas dan mutu produk. Hal ini disebabkan karena tuntutan konsumen akan semakin beragam terhadap produk tekstil dan persaingan baik dari produk dalam negeri maupun produk luar negeri.

Unit *Spinning 7* PT APAC INTI CORPORA merupakan unit yang memproduksi berbagai jenis benang. Benang tersebut memiliki karakteristik yang berbeda – beda sesuai dengan jenisnya yaitu serat alam atau serat buatan. Proses *spinning* untuk kedua jenis serat tersebut pun berbeda. Di unit *spinning 7* benang yang diproduksi bermacam-macam antara lain benang *cotton combed*, *cotton carded*, *polyester* dan campuran *polyester* dengan *cotton* dengan komposisi tertentu. Benang tersebut diproduksi sesuai dengan permintaan *costumer* dalam hal ini buyer dan unit *weaving* PT Apac Inti Corpora.

Proses *spinning* di unit *spinning 7* menggunakan sistem *cotton spinning* yang dimulai dari *blowing*, *carding*, *combing* (untuk *cotton combed*), *drawing*, *roving*, *ring spinning* dan yang terakhir adalah *winding*.

Pada proses *Drawing* di unit *spinning 7* menggunakan beberapa jenis dan tipe mesin *drawing finisher*. Ada 3 type mesin *drawing finisher*, antara lain yaitu Rieter RSB 51, Rieter SB 51, dan Rieter D 35. Pada mesin *drawing finisher* Rieter SB 51 dalam penyetingan jarak *pressure bar* dapat menggunakan ring. *Pressure bar* ini sangat mempengaruhi ketidakrataan pada *sliver*. Oleh karena itu setting *pressure bar* harus tepat sehingga akan mendapatkan mutu yang baik.

Pada kesempatan ini penulis akan mencoba mengamati tentang setting pressure bar. Pressure bar yaitu sebuah batang penekan yang dipasang di main draft zone yang berfungsi sebagai membantu mensejajarkan serat, menahan agar serat – serat tidak tertarik sebelum waktunya. Dengan demikian setting pressure bar ini akan mempengaruhi ketidakrataan pada sliver. Oleh karena itu kami mengangkat judul “PENGARUH SETTING PRESSURE BAR PADA MESIN DRAWING FINISHER RIETER SB 51 TERHADAP KETIDAKRATAAN SLIVER COTTON 100% DENGAN  $N_e$  0.14 DI UNIT SPINNING 7 PT APAC INTI CORPORA”.

## **I.2. Kerangka Pikir**

Fungsi dari mesin Drawing adalah meluruskan dan mensejajarkan serat – serat dalam sliver ke arah sumbu dari sliver; memperbaiki kerataan berat per satuan panjang, campuran atau sifat – sifat lainnya dengan jalan perangkapan; menyesuaikan berat sliver per satuan panjang dengan keperluan pada proses berikutnya.

Dari ketiga tujuan tersebut, pelurusan serat dan pensejajaran dari hasil tingkat ketidakrataan ( $U\%$ ) adalah hal yang sangat penting dalam peregangannya di mesin drawing. Kerataan dari hasil jelas sangat penting karena hal ini tidak saja diperlukan untuk dapat menghasilkan benang dengan mutu yang baik tetapi juga untuk menghindari kemungkinan – kemungkinan kesulitan yang dapat timbul dalam proses – proses sebelum pintal.

Pada mesin Drawing Finisher Rieter SB 51 dengan sistem 3 diatas 3 rol (the 3 over 3 system) terdapat pressure bar yang berfungsi sebagai mengatur kerataan pada sliver, menahan kotoran yang ada pada sliver, mensejajarkan serat sehingga tidak terjadi tumpang tindih pada sliver, dan menahan serat agar tidak

tertahan sebelum waktunya, khususnya serat – serat pendek sehingga dapat menghasilkan sliver yang lebih rata. Menahan serat agar tidak tertahan sebelum waktunya maksudnya yaitu untuk menghindari kemungkinan terjadinya banyak serat yang putus atau jatuh diantara pasangan rol peregang maka penyetelan jarak antar rol penarik dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak terlalu longgar atau sempit. Jika penyetelan terlalu sempit akan terjadi banyak serat yang putus (cracking fiber) dan jika terlalu lebar akan terjadi banyak serat yang mengambang diantara dua pasangan rol (floating fiber) sehingga menimbulkan ketidakrataan hasil sliver. Dalam peregangan jumlah serat yang bergerak dengan kecepatan rol depan selalu lebih kecil dari jumlah serat yang bergerak dengan kecepatan rol belakang. Peregangan dilakukan dengan menggunakan pasangan – pasangan rol yang berputar dengan kecepatan yang berbeda yaitu makin kedepan makin cepat artinya kecepatan rol belakang < kecepatan rol tengah < kecepatan rol depan.

Dengan melakukan perubahan setting pressure bar dari setting dengan menggunakan ring 0, 2, 4, 6, dan 8, maka akan diketahui bagaimana pengaruh pressure bar dengan adanya variasi setting pressure bar terhadap ketidakrataan sliver.

### **I.3. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Ketidakrataan (U%) merupakan salah satu penentuan kualitas benang yang akan sangat dipengaruhi banyak hal baik itu kondisi mesin maupun bahan



baku. Salah satu faktor teknis yang besar pengaruhnya adalah peran pressure bar.

2. Pengatur setting jarak pressure bar dapat berakibat pada efektifitas proses drawing.
3. Ketepatan setting akan dapat berpengaruh pada ketidakrataan (U%) dari sliver yang dihasilkan.

#### **I.4. Hipotesis**

1. Setting pressure bar mempengaruhi ketidakrataan sliver.
2. Penyetingan pressure bar yang berbeda akan menghasilkan ketidakrataan sliver yang berbeda pula.

#### **I.5. Batasan Masalah**

Dalam hal ini ditentukan pembatasan-pembatasan masalah penelitian yaitu:

1. Pengamatan ini dilakukan di unit Spinning 7 PT APAC INTI CORPORA
2. Pengamatan dilakukan di mesin Rieter SB 51 Drawing Finisher No 2C.
3. Proses yang dilakukan adalah pada Ne 0,14 Cotton 100 % LOT VII.11
4. Berat pressure bar yang digunakan adalah 223, 2 gram.
5. Setting pressure bar yang dipakai yaitu ring 0, 2, 4, 6, 8.

#### **I.6. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh setting pressure bar terhadap ketidakrataan sliver

2. Mengetahui perbandingan ketidakrataan sliver dengan menggunakan setting pressure bar yang berbeda.
3. Mengetahui nilai ketidakrataan sliver yang terbaik.

#### **I.7. Manfaat Penelitian**

1. Bagi mahasiswa
  - a. Dapat menambah wawasan mahasiswa mengenai suatu permasalahan di lapangan pada suatu topik yang diteliti.
  - b. Sebagai bahan pembanding terhadap ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah.
  - c. Menguji kemampuan mahasiswa dalam menerapkan teori pada bidang teknis.
  - d. Melatih pola pikir yang praktis, cepat, efisien dan efektif dalam menghadapi problem – problem dalam dunia industri yang nyata.
2. Bagi Perusahaan
  - a. Membantu memecahkan persoalan yang dihadapi oleh perusahaan pada topik permasalahan yang diteliti oleh mahasiswa sesuai dengan kapasitas dan disiplin ilmu yang dimiliki.
  - b. Dapat memperoleh masukan dari mahasiswa tentang suatu masalah yang masih membutuhkan penelitian lebih lanjut.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### II.1. Kapas

Serat kapas adalah serat yang diperoleh dari biji tanaman kapas, yaitu sejenis tanaman perdu dengan ciri – ciri pertumbuhan sebagai berikut :

- a. Tumbuh di daerah panas dengan suhu udara antara 15 – 30 °C.
- b. Tinggi tanaman antara 1 -2 meter.
- c. Pertumbuhan antara 6 – 7 bulan.
- d. Buah kapas mencapai besar maksimum 17 – 20 hari setelah berbunga.
- e. Buah kapas membuka 45 -50 hari setelah besar maksimum.

#### II.1.1 Jenis –jenis kapas yang digunakan untuk serat tekstil :

- a. *Gossypium barbadense*, kapas berserat panjang (rata – rata 28 – 36 mm), tumbuh di Amerika Selatan, Mesir, dan Peru. *Gossypium Barbadense* menghasilkan serat kapas dengan mutu yang sangat baik karena seratnya halus dan staplennya panjang dikenal sebagai kapas Sea Island yang merupakan 8 % dari produksi kapas.
- b. *Gossypium hirsutum*, kapas berserat sedang (rata – rata 16 – 30 mm), tumbuh di Mexico dan kapas Amerika Tengah spesies *Gossypium Hirsutum* berhasil dikembangkan sebagai tanaman industri yang kemudian dikenal sebagai kapas Upland atau kapas Amerika, merupakan 87% dari produksi kapas dunia.
- c. *Gossypium Herbareum* dan *Gossypium Arboreum*, kapas berserat pendek (rata – rata 12 – 20 mm), tumbuh di India dan Asia Timur. Kapas Asia yang termasuk dalam spesies *Gossypium Arboreum* dan *Gossypium Herbareum*

penanamannya mulai berkurang karena seratnya pendek dan hasilnya sedikit. Spesies ini hanya bertahan di India dan Pakistan dan menghasilkan 5% dari produksi kapas dunia.

### II.1.2 Sifat-Sifat Serat Kapas

- Kekuatan dan mulur

Kekuatan kapas kira-kira 3 – 4,9 gram per denier dalam keadaan kering dan kekuatan basah kira – kira 3,3 – 6,4. Mulurnya serat kapas berkisar antara 4 – 13% bergantung pada jenisnya dengan mulur rata – rata 7%.

- *Moisture regain*

*Moisture regain* serat kapas dalam kondisi standar berkisar antara 7 – 8,5%.

- Warna

Warna kapas tidak betul – betul putih, biasanya sedikit cream atau putih kekuningan.

- Berat jenis

Berat jenis serat kapas adalah 1,50 sampai 1,56.

- Indek bias

Indek bias serat kapas sejajar sumbu serat 1,58 dan indk bias melintang sumbu serat 1,53.

- Kekakuan

Kekakuan dapat didefinisikan sebagai daya tahan terhadap perubahan bentuk dan untuk tekstil biasanya dinyatakan sebagai perbandingan antara kekuatan saat putus dengan mulur saat putus.

- Keliatan

Keliatan adalah ukuran yang menunjukkan kemampuan suatu benda untuk menerima kerja. Keliatan serat kapas relatif tinggi dibandingkan dengan serat – serat selulosa yang diregenerasi.

- Sifat kimia

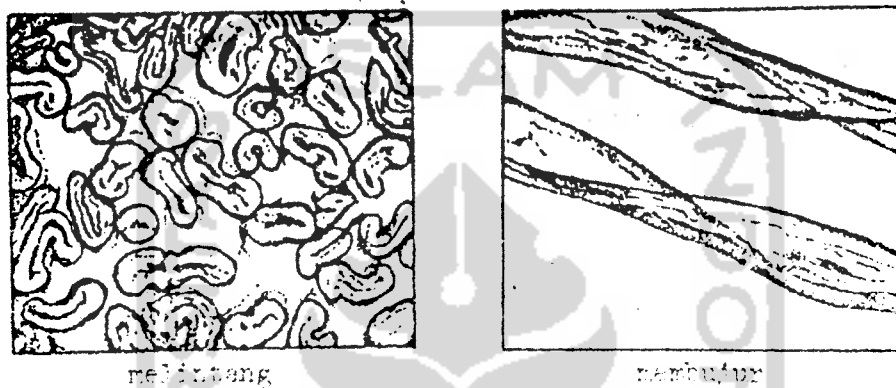
Serat kapas pada umumnya tahan terhadap kondisi penyimpanan, pengolahan, dan pemakaian yang normal, tetapi beberapa zat pengoksidasi atau penghidrolisa menyebabkan kerusakan dengan akibat penurunan kekuatan. Kerusakan karena oksidasi dengan terbentuknya oksidasi selulosa biasanya terjadi dalam proses pemutihan yang berlebihan, penyinaran dalam keadaan lembab, atau pemanasan yang lama dalam suhu diatas  $140^{\circ}\text{C}$ . Asam – asam menyebabkan ikatan – ikatan glukosa dalam rantai selulosa membentuk hidroselulosa. Asam kuat dapat menyebabkan degradasi yang cepat, sedangkan larutan encer apabila dibiarkan mengering pada serat akan menyebabkan penurunan kekuatan. Alkali mempunyai sedikit pengaruh pada kapas, kecuali larutan alkali kuat dengan konsentrasi yang tinggi menyebabkan pengelembungan yang besar pada serat.

- Sifat biologi

Kapas mudah diserang jamur dan bakteri terutama pada keadaan lembab dan pada suhu yang hangat.

- Morfologi

Bentuk memanjang serat kapas pipih seperti pita yang dipuntir. Sedangkan bentuk melintang serqat kapas sangat bervariasi dari pipih sampai bulat tetapi pada umumnya berbentuk seperti ginjal.



Gambar 1. Morfologi serat kapas

### II.1.3 Komposisi Serat Kapas

a. Selulosa	: 94%
b. Protein	: 1,3%
c. Pektat	: 1,2%
d. Lilin	: 0,6%
e. Abu	: 1,2%
f. Pigmen dan zat lain	: 1,7%

### II.1.4 Penggunaan Serat Kapas

Serat kapas banyak digunakan untuk tekstil pakaian karena sifatnya yang menyerap keringat, sehingga nyaman dipakai dan stabilitas dimensi yang baik.

## II.2 Ketidakrataan

Peregangan yang dilakukan pada mesin drawing sedikit banyak menimbulkan ketidakrataan dari sliver yang dihasilkan. Ketidakrataan ini ditimbulkan oleh dua faktor pokok yaitu pertama oleh keadaan bahan yang disuapkan dan kedua oleh keadaan mesin drawing itu sendiri.

Faktor bahan khususnya disebabkan oleh karena kenyataannya serat dalam sliver tersebut tidak sama panjangnya dan tidak dalam keadaan lurus melainkan mempunyai tekukan dan tidak sejajar kearah sumbu dari sliver.

Ketidakrataan sebagai akibat dari variasi – variasi serat serat tersebut akan menghasilkan semacam gelombang – gelombang pendek yang periodik yang disebut DRAFTING WAVE. DRATING WAVE ini terjadi karena adanya serat – serat yang pendek yang menyulitkan penyetelan jarak antara 2 pasang rol dalam mesin drawing.

Jika settingan didasarkan atas panjang serat – serat yang pendek maka serat yang panjang akan terjepit oleh kedua pasang rol sehingga karena kecepatan permukaannya tidak sama maka akan terjadi :

- ❖ Kalau pembebanan cukup kuat sehingga tidak terjadi selip maka kalau ujung serat mulai ditarik oleh rol depan sedang ujung belakangnya masih dijepit oleh rol belakang, serat – serat akan putus.
- ❖ Kalau pembebanan tidak cukup kuat maka serat – serat akan tercabut dalam bentuk gumpalan – gumpalan sehingga dapat membawa serat – serat yang semestinya belum waktunya ditarik oleh rol depan.

Kedua hal tersebut jelas akan menimbulkan ketidakrataan. Sebaliknya apabila setting didasarkan pada serat – serat yang panjang maka serat – serat pendek setelah dilepas oleh rol belakang kecepatan Bergeraknya tidak positif artinya hanya tergantung oleh geseran serat- serat yang ada disekitarnya.

Faktor keadaan mesin umumnya dipengaruhi oleh :

- a. Penyetelan jarak rol yang tidak sesuai dengan panjang seratnya.
- b. Pembebanan yang tidak sesuai sehingga terjadi slip.
- c. Keadaan rol yang telah aus, rusak, eksentrik, sehingga letak titik jepitnya berubah – ubah dan tidak kuat jepitannya.
- d. Besar dan kecepatan peregangannya

Dengan demikian ketidakrataan dari sliver yang dihasilkan sebenarnya berasal dari ketidakrataan bahan dan kesalahan dari mesin. Menurut teori ketidakrataan dari sliver yang dihasilkan tersebut dapat dirumuskan :

$$CV = \sqrt{CV_s^2 + CV_m^2}$$

Dimana : CV = Coefficient of variation dari sliver yang dihasilkan

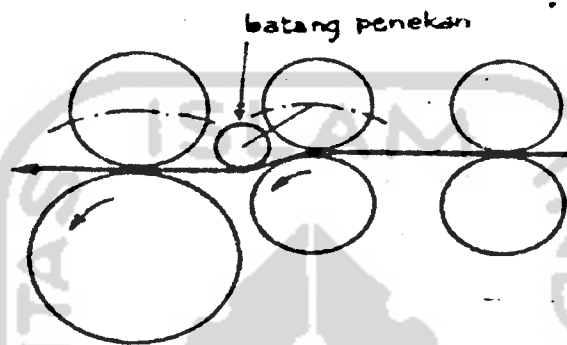
CV<sub>s</sub> = Coefficient of variation dari sliver yang disuapkan.

CV<sub>m</sub> = Coefficient of variation yang berasal dari kesalahan mesin.



### II.3 Susunan Rol Peregang (DRAFTING ROLLER)

Sistem 3 diatas 3 rol (The 3 over 3 system) ini dibuat oleh Platt yang susunan rol – rolnya seperti terlihat pada gambar.



- Gambar 114

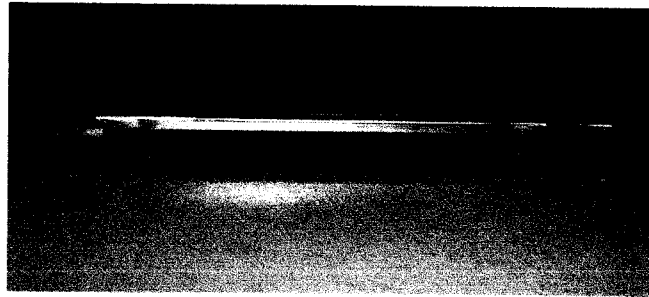
SISTIM 3 DIATAS 3 ROL DENGAN MENGGUNAKAN  
BATANG PENEKAN BUATAN PLATT

Gambar 2. Sstem 3 Diatas 3 Rol Dengan Menggunakan Batang Penekan

Sistem ini dijumpai pada mesin drawing buatan Platt pada model Globe draw frame yang susunannya rol seperti terlihat pada gambar. Pada sistem ini, antara pasangan rol tengah dan depan terdapat batang penekan yang disebut pressure bar.

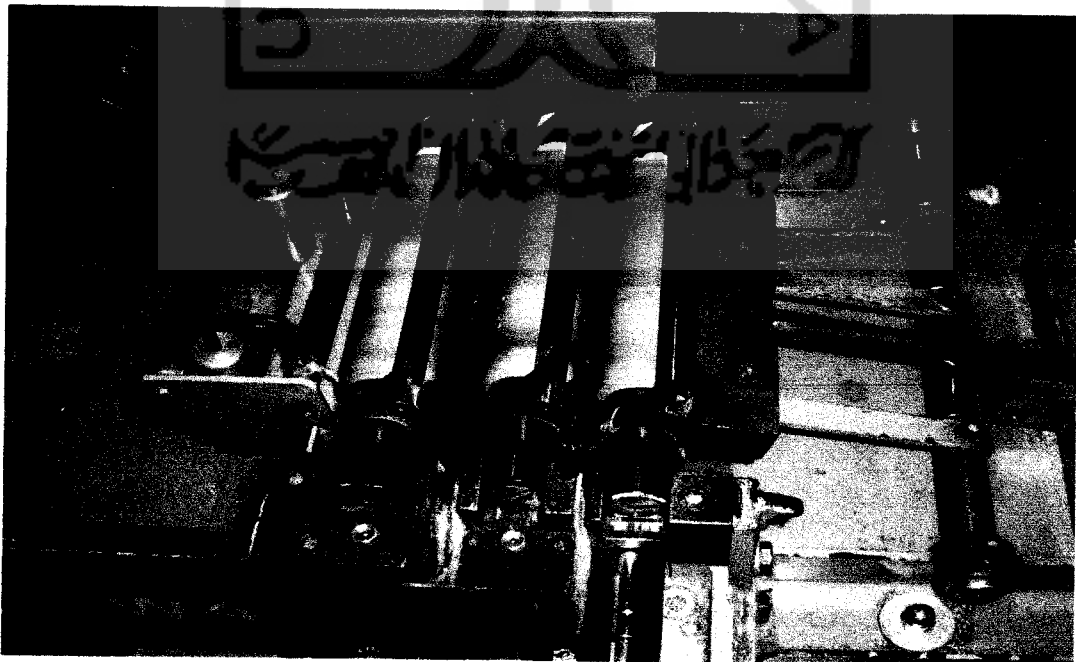
### II. 4 Pressure Bar

Pressure bar adalah batang penekan yang terletak antara pasangan rol tengah dan rol depan pada sistem 3 diatas 3 rol. Dengan adanya pressure bar jalannya serat sedikit tertekan ke bawah dan kegunaannya ialah untuk menahan agar serat – serat tidak tertarik sebelum waktunya, khususnya serat – serat pendek, sehingga dapat menghasilkan sliver yang lebih rata.



Gambar 3. Pressure Bar

Dengan adanya pressure bar tersebut, tingkat pengontrolan serat – serat lebih baik, dan tidak terlalu sering melakukan penyetelan, meskipun serat yang diolahnya sedikit berbeda panjangnya. Pressure bar terpasang bersama rol atas ke 2 pada sebuah cradle yang dapat disetel disekitar tengah – tengah busur rol bawah ke 2 dan merupakan satu unit. Begitu pula rol atas depannya dapat disetel sekitar tengah – tengah busur rol bawah depan. Untuk mengatur variasi jarak penyetelan pada bagian belakang, rol belakangnya dapat digeser sedangkan jarak antara rol bawah depan dan rol bawah ke 2 adalah tetap.



Gambar 4. Posisi Pressure Bar

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa metode penelitian antara lain :

#### a. Metode Pengambilan Data

##### 1. Metode *Field Research* (metode penelitian di lapangan)

Merupakan cara pengambilan data secara langsung pada obyek yang akan diteliti, dimana peneliti terjun langsung untuk memperoleh data – data yang diperlukan.

##### 2. Metode *Laboratory Research* (metode penelitian dilaboratorium)

Merupakan metode pengumpulan data di laboratorium dengan melakukan pengujian ketidakrataan untuk memperoleh data yang valid.

#### b. Metode Analisis Data

##### 1. Metode Analisis Statistik

Untuk menganalisa data yang sudah terkumpul maka digunakan pengolahan data dan pengujian hipotesis dari data yang terkumpul tersebut , sehingga dapat menyimpulkan dari hasil hipotesanya. Dari pengujian hipotesa tersebut dihadapkan dua alternatif jenis kesimpulan yang harus ditentukan, yaitu kesimpulan yang menerima dan kesimpulan yang menolak.

##### 2. Metode Analisis Grafik

Metode analisis grafik adalah cara pengambilan keterangan dari data yang ada disusun dalam bentuk grafik agar lebih inovatif dalam penyajian data.

## III.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan

### III.2.1 Alat Yang Digunakan

- a. Mesin Rieter SB 51 Drawing Finisher No 2C.
- b. Timbangan digital.
- c. Premier Tester 7000.
- d. Ring.
- e. Kunci L 3.
- f. Can.
- g. Scatamate

### III.2.2. Bahan Yang Digunakan

- a. Sliver Cotton 100%

## III.3 Prosedur Pelaksanaan

Dalam prosedur pelaksanaan pengambilan sampel penelitian ini, mula – mula dilakukan proses pembersihan (*cleaning*) pada mesin sebagai persiapan awal sebelum proses penyettingan. Kemudian dilakukan langkah – langkah sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan bahan dan alat yang akan digunakan.
- 2) Mengecek ketidakrataan (U%) sliver mesin Breaker.
- 3) Menghentikan mesin drawing finisher no 2C yang akan dipakai untuk pengambilan sampel.

- 4) Menyetting pressure bar dimulai dengan ring 8, ring 6, ring 4, ring 2, dan ring 0 (tanpa ring).
- 5) Dilakukan pengambilan sliver dengan menekan tombol warna hijau, dimana diambil sebanyak panjang 1000 m, kemudian menghentikan mesin dengan cara menekan tombol merah.
- 6) Mengambil sliver dari mesin, memutar tombol hitam untuk melakukan doffing can yang baru dan dilakukan pengambilan sliver dengan setting berbeda.
- 7) Setelah semuanya selesai, maka dilakukan pengujian ketidakrataan sliver dengan alat premier tester 7000.

**Prosedur pengujian ketidakrataan sliver pada alat premier tester 7000 :**

1. Meletakkan sliver yang ada dalam can pada alat premier tester 7000
2. Melakukan penyetingan pada alat premier tester 7000
3. Menguji sebanyak 30 kali.
4. Mengeprint hasil uji.

**III.4 Dasar Perhitungan**

Perhitungan statistik dipergunakan untuk pengolahan data sehingga dapat ditarik kesimpulan dari data-data hasil penelitian. Adapun rumus – rumus statistik yang dipergunakan untuk pengolahan data adalah sebagai berikut :

1. Harga rata-rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

Dimana :  $\bar{X}$  = Harga rata – rata

$Xi$  = Harga tiap – tiap sampel

$n$  = jumlah sampel

2. Standart Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

3. Coefisien Variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100 \%$$

Tabel 1. Data sample untuk populasi dari desain *eksperimen*

	Setting ring Pressure bar				
	0	2	4	6	8
Data pengamatan	$Y_{01}$	$Y_{11}$	$Y_{21}$	$Y_{31}$	$Y_{41}$
	$Y_{02}$	$Y_{12}$	$Y_{22}$	$Y_{32}$	$Y_{42}$
	$Y_{03}$	$Y_{13}$	$Y_{23}$	$Y_{33}$	$Y_{43}$
	...	...	...	...	...
	$Y_{0n}$	$Y_{1n}$	$Y_{2n}$	$Y_{3n}$	$Y_{4n}$
Jumlah	$J_1$	$J_2$	$J_3$	$J_4$	$J_5$
Rata-rata	$Y_0$	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$

4 Metode Analisa Varian dengan cara *One Way Classification*

Metode analisa data ini menggunakan taraf signifikan adalah 0,05 atau  $\alpha = 5\%$ . Jika ada sebanyak  $n$  random sampel yang dipilih dari setiap populasi dengan nilai mean  $\mu_1, \mu_2, \mu_3 \dots \mu_n$  dan varian  $\sigma^2$ , maka tes hipotesa yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots \mu_n$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \mu_n$$

Untuk memudahkan analisa, maka desain eksperimennya dapat dibuat seperti berikut :

Tabel 2. Anava One Way Classification

	1	2	3		i		k	
1	X <sub>11</sub>	X <sub>21</sub>	X <sub>31</sub>		X <sub>i1</sub>		X <sub>k1</sub>	
2	X <sub>12</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>32</sub>		X <sub>i2</sub>		X <sub>k2</sub>	
...	...	...	...		...		...	
n	X <sub>1n</sub>	X <sub>2n</sub>	X <sub>3n</sub>		X <sub>in</sub>		X <sub>kn</sub>	
Total	T <sub>1 ...</sub>	T <sub>2 ...</sub>	T <sub>3 ...</sub>		T <sub>n ...</sub>		T <sub>k ...</sub>	T ...
Mean	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>		X <sub>n</sub>		X <sub>k</sub>	X ...

Keterangan :

i = menunjukkan jenis populasi ke arah kolom

j = menunjukkan masing – masing populasi ke arah baris

T<sub>i</sub> = total pengamatan dalam sampel dari populasi yang ke i

X<sub>i</sub> = mean dari seluruh pengamatan sampel

Tahapan penyelesaian Anava :

1. Membuat rumusan hipotesa

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots \mu_n$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \mu_n$$

2. Analisa Fhitung

$$SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \left( X_{ij}^2 - \frac{T_{...}^2}{nk} \right)$$

$$SSC = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n} - \frac{T_{...}^2}{nk}$$



$$SSE = SST - SSC$$

SST = Sum of Squares Total

SSC = Sum of Squares Column

SSE = Sum of Squares Error

$$M_{SSC} = \frac{SSC}{k-1}$$

$$M_{SSE} = \frac{SSE}{k(n-1)}$$

$$F_{hitung} = \frac{M_{SSC}}{M_{SSE}}$$

$M_{SSC}$  = Mean Sum of Squares Column

$M_{SSE}$  = Mean Sum of Squares Error

3. Mencari nilai  $F_{tabel}$  dengan menggunakan tingkat kesalahan yang diizinkan dengan df (derajat kebebasannya).

$$F_{tabel} = F_{\alpha, df}$$

$$df = (k-1); k(n-1)$$

4. Mengambil kesimpulan dengan cara membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

$H_0$  ditolak;  $H_1$  diterima

$H_0$  diterima;  $H_1$  ditolak

## 5. TEORI KORELASI

Korelasi merupakan istilah yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar variabel. Dalam hal ini dikenal 2 jenis variabel yaitu variabel bebas (independent variable) yang nilainya tidak bergantung pada variabel lain dan variabel terikat (dependent variable) yang nilainya bergantung pada variabel lainnya.

Korelasi yang dapat terjadi antar variabel yaitu kemungkinannya adalah :

- korelasi positif
- korelasi negatif
- korelasi sempurna yaitu perubahan variabel Y akan berubah sebanding dengan perubahan variabel X.
- korelasi nol atau tidak ada korelasi.

Koefisien korelasi adalah merupakan indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur kedekatan hubungan antarvariabel. Koefisien korelasi disimbolkan "r". Koefisien korelasi memiliki nilai antara -1 sampai +1 ( $-1 \leq r \leq +1$ ).

- a. Jika nilai r semakin mendekati nilai +1 maka korelasi kuat positif sebaliknya menjauh dari +1 maka korelasinya lemah positif.
- b. Jika nilai r semakin mendekati nilai -1 maka korelasi kuat negatif sebaliknya menjauh dari -1 maka korelasinya lemah negatif.
- c. Jika nilai  $r = 0$  maka variabel – variabel tidak menunjukkan korelasi.

Berdasarkan cara menghitung besaran "r" maka dikenal perhitungan dengan metode "least square" dan metode penghitungan dengan "product moment".

- Metode least square, dirumuskan :

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2 (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

- Metode product moment, dirumuskan :

$$r = \frac{\sum XY}{\sqrt{\sum X^2 \cdot \sum Y^2}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi

X = variabel independent

Y = variabel dependent

**BAB IV HASIL PENELITIAN****IV.1. Data Penelitian****IV.1.1. Data Nilai Ketidakrataan sliver Cotton 100%.**

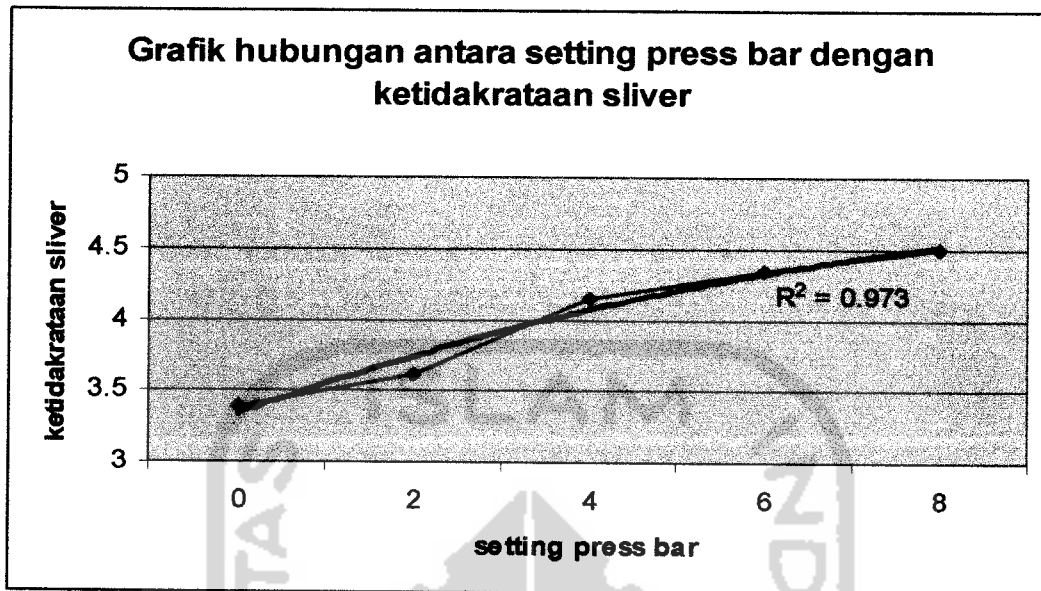
Tabel 3. Data nilai ketidakrataan sliver cotton 100%

No.	Setting	Ketidakrataan (%)
1	0	3,39
2	2	3,62
3	4	4,15
4	6	4,34
5	8	4,49

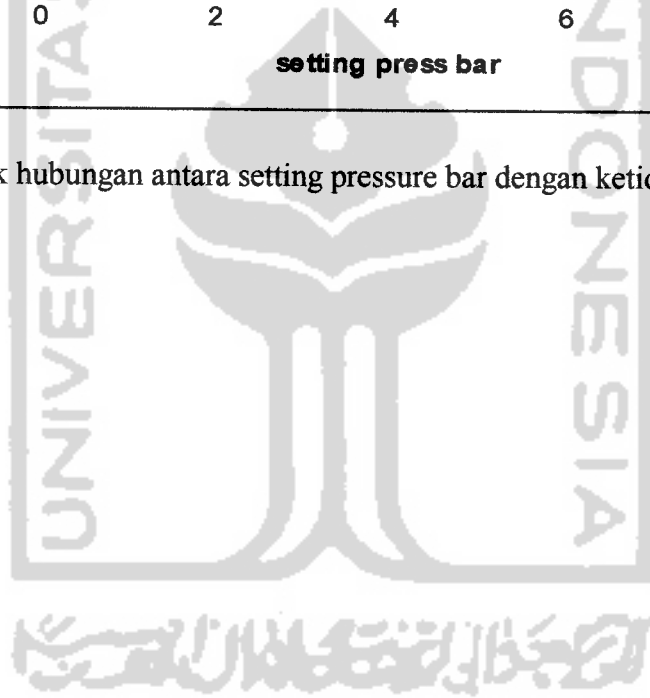
**IV.2. Analisis Grafik****IV.2.1. Analisis grafik untuk ketidakrataan sliver Cotton 100%**

Tabel 4. Analisis grafik ketidakrataan sliver Cotton 100%

No.	Setting	Ketidakrataan (%)
1	0	3,39
2	2	3,62
3	4	4,15
4	6	4,34
5	8	4,49



Grafik 1. Grafik hubungan antara setting pressure bar dengan ketidakrataan sliver



**IV.3. Perhitungan Statistik**

**IV.3.1 Perhitungan Statistik dengan Metode One Way Classification**

Tabel 5. Hasil Pengujian Ketidakrataan Sliver Cotton 100%

NO	SAMPEL	U %				
		r0	r2	R4	r6	r8
1	1	3.22	3.62	4.27	4.38	4.65
2	2	3.19	3.63	4.28	4.45	4.41
3	3	3.35	3.71	4.09	4.27	4.67
4	4	3.35	3.47	4	4.16	4.69
5	5	3.58	3.61	4.23	4.32	4.8
6	6	3.15	3.7	4.17	4.54	4.6
7	7	3.31	3.49	4.3	4.54	4.62
8	8	3.7	3.78	4.21	4.41	4.64
9	9	3.37	3.47	4.35	4.34	4.73
10	10	3.28	3.65	4.12	4.34	4.62
11	11	3.23	3.61	3.99	4.38	4.5
12	12	3.4	3.67	4.2	4.2	4.6
13	13	3.15	3.96	4.27	4.12	4.42
14	14	3.31	3.7	3.76	4.31	4.35
15	15	3.39	3.52	3.89	4.45	4.47
16	16	3.4	3.64	4.09	4.37	4.21
17	17	3.43	3.72	3.97	4.29	3.97
18	18	3.6	3.59	4.11	4.24	4.1
19	19	3.37	3.52	4.14	4.2	4.17
20	20	3.39	3.52	4.11	4.29	4.21
21	21	3.28	3.61	4.08	4.28	4.52
22	22	3.38	3.32	4.29	4.34	4.25
23	23	3.67	3.45	4.08	4.5	4.41
24	24	3.55	3.53	4.24	4.24	4.61
25	25	3.31	3.61	3.98	4.48	4.63
26	26	3.54	3.54	4.3	4.29	4.59
27	27	3.41	4.19	4.31	4.38	4.58
28	28	3.45	3.6	4.2	4.35	4.45
29	29	3.41	3.54	4.09	4.36	4.53
30	30	3.45	3.61	4.29	4.42	4.67

Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$

$$H_0 = \mu_A = \mu_B = \mu_C$$

$$H_1 = \mu_A \neq \mu_B \neq \mu_C$$

Didapat hasil perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ SST} &= \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n \left( X_{ij}^2 - \frac{T_{...}^2}{nk} \right) \\
 &= (3.22)^2 + (3.19)^2 + (3.35)^2 + (3.35)^2 + (3.58)^2 + (3.15)^2 + (3.31)^2 + \\
 &\quad (3.7)^2 + (3.37)^2 + (3.28)^2 + (3.23)^2 + (3.4)^2 + (3.15)^2 + (3.31)^2 + \\
 &\quad (3.39)^2 + (3.4)^2 + (3.43)^2 + (3.6)^2 + (3.37)^2 + (3.39)^2 + (3.28)^2 + \\
 &\quad (3.38)^2 + (3.67)^2 + (3.55)^2 + (3.31)^2 + (3.54)^2 + (3.41)^2 + (3.45)^2 + \\
 &\quad (3.41)^2 + (3.45)^2 + \dots + (4.65)^2 + (4.41)^2 + (4.67)^2 + (4.69)^2 + (4.8)^2 \\
 &\quad + (4.6)^2 + (4.62)^2 + (4.64)^2 + (4.73)^2 + (4.62)^2 + (4.5)^2 + (4.6)^2 + \\
 &\quad (4.42)^2 + (4.35)^2 + (4.47)^2 + (4.21)^2 + (3.97)^2 + (4.1)^2 + (4.17)^2 + \\
 &\quad (4.21)^2 + (4.52)^2 + (4.25)^2 + (4.41)^2 + (4.61)^2 + (4.63)^2 + (4.59)^2 + \\
 &\quad (4.58)^2 + (4.45)^2 + (4.53)^2 + (4.67)^2 - \frac{(599,52)^2}{30 \times 5} \\
 &= 2426,4838 - 2396,1615 \\
 \text{SST} &= 30,3223
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ SSC} &= \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n} - \frac{T_{...}^2}{nk} \\
 &= \frac{(101,62)^2 + (108,58)^2 + (124,41)^2 + (130,24)^2 + (134,67)^2}{5} - \frac{(599,52)^2}{30 \times 5} \\
 \text{SSC} &= 26,92368
 \end{aligned}$$

- $SSE = SST - SSC$   
 $= 30,3223 - 26,92368$   
 $SSE = 3,39862$

- $M_{SSC} = \frac{SSC}{k-1}$   
 $= \frac{26,92368}{5-1}$   
 $M_{SSC} = 6,73092$

- $M_{SSE} = \frac{SSE}{k(n-1)}$   
 $= \frac{3,39862}{5(30-1)}$   
 $M_{SSE} = 0,0234388$

- $F_{hitung} = \frac{M_{SSC}}{M_{SSE}}$   
 $= \frac{6,73092}{0,0234388}$   
 $F_{hitung} = 287,1705$





$F_{\text{tabel}}$  untuk  $\alpha = 5\%$  adalah

$$= F_{0,05; (k - 1); k(n - 1)}$$

$$= F_{0,05; (5 - 1); 5(30 - 1)}$$

$$= F_{0,05; 4; 145} \text{ (lihat tabel)}$$

$$F_{\text{tabel}} = 2,434$$

Kesimpulan :

$$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$$

$$287,1705 > 2,434$$

Jadi  $H_0$  ditolak artinya setting ring pada pressure bar berpengaruh pada ketidakrataan sliver cotton 100% di mesin Rieter SB 51 drawing finisher.

#### IV.3.2 Perhitungan Statistik dengan Korelasi

X	0	2	4	6	8
Y	3,39	3,62	4,15	4,34	4,49

Keterangan :

X = setting pressure bar

Y = ketidakrataan sliver

X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
0	3,39	0	11,4921	0
2	3,62	4	13,1044	7,24
4	4,15	16	17,2225	16,6
6	4,34	36	18,8356	26,04
8	4,49	64	20,1601	35,92
20	19,99	120	80,8147	85,8

$$r = \frac{(5)(85,8) - (20)(19,99)}{\sqrt{[(5)(120) - (20)^2][(5)(80,8147) - (19,99)^2]}}$$

$$r = \frac{29,2}{\sqrt{(200)(4,4734)}}$$

$$r = 0,973$$

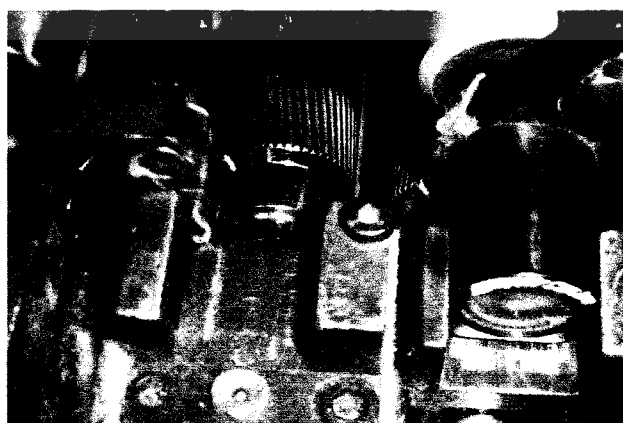
Artinya perubahan setting pressure bar mempunyai hubungan yang sangat kuat terhadap ketidakrataan (U%) sliver yang dihasilkan.

## BAB V PEMBAHASAN

Adanya Pressure bar pada mesin Rieter SB 51 drawing finisher bertujuan untuk menahan agar serat – serat tidak tertarik sebelum waktunya, khususnya serat – serat pendek sehingga menghasilkan sliver yang rata, tingkat pengonrolan serat – serat lebih baik, membantu mensejajarkan serat, menahan kotoran yang ada pada sliver, membantu agar sliver tidak tumpang tindih, dan juga mengatur kerataan sliver.

Mekanisasi kerja dari pressure bar yaitu terpasang bersama rol atas ke 2 pada sebuah cradle yang dapat disetel di sekitar tengah – tengah busur rol bawah ke 2. Pada mesin Rieter SB 51 penyettingan pressure bar dilakukan dengan menggunakan ring untuk menaikkan dan menurunkan sliver. Pressure bar terletak pada daerah main drafting zone, pada saat mesin jalan maka pressure bar akan menekan sliver sehingga posisi sliver akan sedikit tertekan ke bawah sesuai dengan settingan Pressure bar.

Nilai ketidakrataan sliver yang dihasilkan dipengaruhi oleh setting ring pada pressure bar.



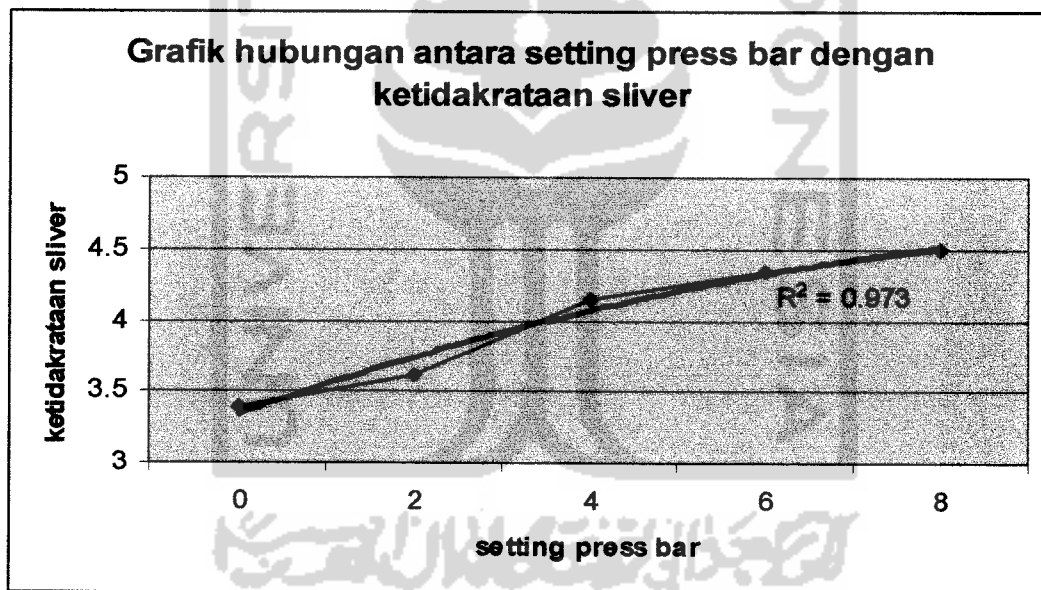
Gambar 5. Tempat setting ring pada pressure bar

Dari gambar terlihat bahwa ketika jumlah *ring* ditambah maka pressure bar yang merupakan pengatur ketidakrataan sliver akan berubah posisinya tergantung dari settingan ring yang dilakukan. Semakin banyak ring yang digunakan maka pressure bar akan naik dan tekanan ke sliver berkurang sebaliknya semakin sedikit ring yang digunakan pressure bar akan lebih turun dan menekan sliver. Jarak tekan ke sliver sejauh tebal *ring* itu sendiri dalam hal ini 1 mm untuk tiap *ring*. Dengan demikian semakin naik jarak pressure bar maka fungsi dari pressure bar itu sendiri tidak akan berjalan dengan baik karena akan banyak serat – serat yang tertarik sebelum waktunya khususnya untuk serat – serat pendek, tingkat pengontrolan serat akan berkurang, kesejajaran serat akan berkurang dan kotoran yang ada pada sliver tidak dapat tertahan dengan baik sehingga banyak kotoran yang ikut dalam sliver yang dihasilkan dan mengakibatkan nilai ketidakrataan menjadi jelek. Akan tetapi jika penyettingan pressure bar tepat yaitu jarak tekan dari pressure bar ke sliver itu sesuai maka pressure bar akan dapat berfungsi dengan optimal sehingga akan menghasilkan nilai ketidakrataan yang diinginkan.

Penambahan *ring* merupakan setting dari pressure bar yang biasanya dinyatakan dengan ring 0, 2, 4, 6, dan 8, yang berarti 0 merupakan setting tanpa menggunakan *ring*, setting 2 merupakan penambahan *ring* 2 buah, setting 4 merupakan penambahan *ring* 4 buah, dan seterusnya, dengan kata lain setting ring pada pressure bar ini menunjukkan jumlah *ring* yang terpasang. Setting *ring* ini bisa dilakukan tergantung dari nilai ketidakrataan yang diinginkan.

Pada penelitian ini dilakukan variasi setting pada pressure bar yang digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ketidakrataan sliver yang dihasilkan serta untuk mengetahui setting berapa yang memberikan nilai ketidakrataan yang terbaik.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa ternyata setting pressure bar mempunyai pengaruh terhadap ketidakrataan sliver yang dihasilkan. Dimana dengan bertambahnya setting ring pada *pressure bar* ternyata nilai ketidakrataan sliver semakin jelek.



Grafik 1. Grafik hubungan antara setting pressure bar dengan ketidakrataan sliver

Dari grafik di atas terlihat bahwa pengaruh settingan pressure bar terhadap nilai ketidakrataan pada sliver cotton 100%. Hal ini terjadi karena faktor perbedaan setting ring pada pressure bar yang mengakibatkan nilai ketidakrataan sliver cotton 100% berbeda. Dalam penelitian ini kami mencari nilai ketidakrataan sliver cotton 100% yang terbaik dari hasil setting yang dilakukan. Dari hasil

pengujian nilai ketidakrataan sliver menggunakan alat uji premier tester 7000 di dapat data nilai ketidakrataan dari tiap sampel dan ternyata koefisien variasinya sangat besar.

Dari grafik di atas pula dapat dilihat perbandingan nilai setting terhadap ketidakrataan sliver cotton 100%. Pada setting ring 0 pressure bar mempunyai nilai ketidakrataan sliver yang paling baik kemudian setelah bertambahnya ring yang digunakan pada settingan pressure bar, nilai ketidakrataan sliver juga semakin meningkat atau ketidakrataan sliver semakin jelek. Hal ini terjadi karena semakin banyak ring yang digunakan maka posisi pressure bar akan semakin naik sehingga pressure bar tidak dapat berfungsi dengan optimal yang mengakibatkan nilai ketidakrataan menjadi jelek. Akan tetapi jika settingan yang tepat untuk proses cotton 100% dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu dengan settingan menggunakan ring 0 (tanpa ring) pada setting pressure bar maka akan memperoleh nilai ketidakrataan yang lebih baik daripada setting dengan menggunakan ring 2, ring 4, ring 6, dan ring 8. Hal ini disebabkan karena pressure bar lebih menekan sliver ke bawah sehingga pressure bar dapat berfungsi sebagaimana mestinya yaitu untuk mensejajarkan serat, tingkat pengontrolan yang lebih baik, tidak terjadi tumpang tindih antar sliver, dapat menahan agar serat – serat tidak tertarik sebelum waktunya dan dapat menahan kotoran yang ada pada sliver sehingga nilai kerataan sliver menjadi lebih baik.

**BAB VI PENUTUP****VI.1. Kesimpulan****VI.1.1. Kesimpulan Kuantitatif**

1. Nilai ketidakrataan sliver pada tiap setting.

No.	Setting	Ketidakrataan (U%)	Coefisien Variasi (CV)
1	0	3,39	4,14
2	2	3,62	4,42
3	4	4,15	3,37
4	6	4,34	2,44
5	8	4,49	4,45

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa setting pressure bar dengan menggunakan ring 0 mempunyai nilai ketidakrataan (U%) yang paling rendah yaitu 3,39 dan mempunyai nilai CV berada di range tengah yaitu 4,14. Akan tetapi hasil penelitian ini masih termasuk dalam standar yang ada di unit Spinning 7 PT APAC INTI CORPORA. Sedangkan setting yang lainnya yaitu menggunakan ring 2, 4, 6, 8 mempunyai nilai ketidakrataan (U%) diluar standar unit Spinning 7 dan nilai CV untuk ring 2, 4, 6 dan 8 masih masuk dalam standar spinning 7. Nilai standar ketidakrataan (U%) di unit Spinning 7 yaitu 3,39 dan nilai CV yaitu 4,94.

### VI.1.2. Kesimpulan Kualitatif

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Setting pressure bar mempengaruhi ketidakrataan sliver yang dihasilkan pada proses cotton 100% Ne 0,14 di mesin Rieter SB 51 drawing finisher.
- b. Jika dilihat dari ketidakrataan sliver yang dihasilkan maka setting pressure bar dengan ring 0 atau tidak menggunakan ring memperoleh nilai ketidakrataan yang lebih kecil dibandingkan dengan setting pressure bar dengan menggunakan ring 2, 4, 6, dan 8.
- c. Jika dilihat dari ketidakrataan sliver yang terbaik hasil penelitian (ring 0) dibandingkan dengan daily report Spinning 7 maka hasilnya sama baiknya yaitu sama-sama masuk dalam standar Spinning 7 yang nilainya 3,39 karena dalam proses cotton 100% di mesin Drawing Finisher SB 51 sama – sama menggunakan setting pressure bar dengan ring 0.

### VI.2. Saran

Untuk mendapatkan nilai ketidakrataan sliver (U%) yang baik pada mesin Drawing Finisher Rieter SB 51 dengan proses cotton 100%, salah satu hal teknis yang perlu diperhatikan adalah setting pressure bar harus tepat yaitu dengan menggunakan setting ring 0 (tanpa ring).



**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] **W. Klein**, “ *A Practical Guide to Combing and Drawing* ”, The Textile Institute, 1987.
- [2] **Hara Shokki Seisakusho**, “*Intruction Manual For High Speed Drawing Frame Model DX 7 – LT* ”, PT Kanindo Textile Indonesia.
- [3] “*Teknologi Pemintalan 1* ”, Institut Teknologi Tekstil.
- [4] **N. Balasubramanian.**, “*Measures For Meeting Quality Requirements Of Cotton Yarn For Export*”, Bombay Textile Research Association, March 1994.
- [5] **Soeprijono, dkk.**, “*Serat-Serat Tekstil*”, Institut Teknologi Testil, Bandung, 1974.
- [6] **Hara Shokki Seisakusho**, “*Intruction Manual Cherry D – 400 MT – A14* ”.
- [7] **Scubert dan Salzer.**, “*Operating Intructions Drawframe SB 51, RSB 51, SB 52* ”.
- [8] **Willfrid J. Dixon, & Frank J. Messey Jr.**, “*Pengantar Analisis Statistik*”, Gajah mada University Press, 1991.
- [9] *Diktat Diklat Jabatan Struktural Peningkatan Kompetensi Leader Spinning Production* , Griya Pelatihan APAC.
- [10] *Diktat Diklat Jabatan Struktural Peningkatan Kompetensi Operator Spinning Production* , Griya Pelatihan APAC.
- [11] **Murray R. Spiegel, dkk.**, “*STATISTIKA Edisi Kedua*”, Erlangga, 1996.

LAMPIRAN



**Data Hasil Pengecekan nilai U% pada alat uji Premier Tester 7000**

1. Tabel 6 data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 0

sampel	Um	CVm	CVm	Index	Rel Cnt	m (max, 1m)	m (min, 1m)
	(%)	(%)	(1m)%	(-)	(%)	(%)	(%)
1	3.22	4.05	1.00	6.70	102.73	2.50	-2.30
2	3.19	4.02	0.84	6.65	102.43	2.60	-1.60
3	3.35	4.27	1.48	7.07	102.18	2.70	-5.30
4	3.35	4.22	1.06	6.98	101.36	2.00	-2.20
5	3.58	4.52	1.04	7.48	101.52	2.00	-2.10
6	3.15	3.94	1.06	6.52	101.47	2.30	-2.30
7	3.31	4.22	1.27	6.98	100.96	2.80	-2.10
8	3.70	4.69	1.46	7.76	100.96	3.90	-2.70
9	3.37	4.19	1.00	6.93	100.40	2.40	-2.00
10	3.28	4.16	1.06	6.88	100.40	2.20	-2.20
11	3.23	4.08	1.30	6.75	100.91	2.70	-2.10
12	3.40	4.29	1.11	7.10	101.16	2.70	-2.70
13	3.15	3.98	0.91	6.59	100.15	1.40	-2.30
14	3.31	4.12	0.90	6.82	100.20	1.60	-1.80
15	3.39	4.30	1.24	7.12	99.69	2.30	-2.00
16	3.40	4.26	1.03	7.05	98.42	2.00	-1.60
17	3.43	4.31	0.93	7.13	98.52	2.30	-2.10
18	3.60	4.49	1.51	7.43	99.49	2.30	-3.00
19	3.37	4.23	0.90	7.00	100.04	2.30	-1.90
20	3.39	4.22	1.02	6.98	99.13	2.20	-1.60
21	3.28	4.14	1.07	6.85	99.79	2.70	-2.40
22	3.38	4.23	1.01	7.00	99.33	2.00	-2.10
23	3.67	4.70	1.81	7.78	99.38	4.80	-3.20
24	3.55	4.43	1.18	7.33	97.76	1.90	-3.00
25	3.31	4.17	1.19	6.90	97.46	2.20	-2.20
26	3.54	4.46	1.09	7.38	97.56	3.10	-2.00
27	3.41	4.27	1.07	7.07	99.28	2.30	-2.20
28	3.45	4.34	1.17	7.18	99.33	3.40	-2.70
29	3.41	4.32	1.32	7.15	99.13	3.90	-2.50
30	3.45	4.38	0.98	7.25	98.88	2.80	-1.70
Mean	3.39	4.27	1.13	7.06	100.00	2.54	-2.33
Median	3.39	4.25	1.07	7.03	99.92	2.30	-2.20
SD	0.14	0.18	0.22	0.30	1.39	0.74	0.70
CV	4.14	4.30	19.00	4.30	1.39	28.88	-29.87

2. Tabel 7 data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 2

sampel	Um	CVm	CVm	Index	Rel Cnt	m (max, 1m)	m (min, 1m)
	(%)	(%)	(1m)%	(-)	(%)	(%)	(%)
1	3.62	4.58	1.16	7.58	100.67	2.80	-1.80
2	3.63	4.50	0.97	7.45	100.33	1.80	-2.70
3	3.71	4.66	1.31	7.71	100.77	2.70	-2.90
4	3.47	4.42	1.17	7.31	100.43	1.80	-3.40
5	3.61	4.50	0.86	7.45	100.38	1.90	-1.90
6	3.70	4.70	1.28	7.78	100.33	2.20	-2.80
7	3.49	4.39	1.10	7.26	100.53	1.70	-2.50
8	3.78	4.81	1.77	7.96	99.83	4.10	-4.10
9	3.47	4.39	0.93	7.26	98.99	1.80	-2.30
10	3.65	4.61	1.21	7.63	99.39	2.50	-2.70
11	3.61	4.51	1.18	7.46	99.83	2.30	-2.90
12	3.67	4.61	1.01	7.63	100.13	1.80	-2.20
13	3.96	4.92	1.57	8.14	100.58	4.10	-3.60
14	3.70	4.67	1.28	7.73	100.23	2.90	-3.10
15	3.52	4.39	0.98	7.26	99.73	2.30	-1.80
16	3.64	4.55	1.09	7.53	99.88	2.20	-2.00
17	3.72	4.65	1.21	7.69	99.78	3.20	-2.80
18	3.59	4.50	1.11	7.45	99.59	2.10	-2.40
19	3.52	4.49	1.23	7.43	99.59	2.90	-2.20
20	3.52	4.40	1.04	7.28	99.49	3.30	-2.00
21	3.61	4.60	1.07	7.61	99.54	2.60	-2.40
22	3.32	4.16	1.00	6.88	101.03	2.30	-2.10
23	3.45	4.31	0.77	7.13	100.49	1.40	-1.90
24	3.53	4.40	0.99	7.28	100.73	1.70	-1.90
25	3.61	4.46	1.43	7.38	100.34	3.90	-3.00
26	3.54	4.45	1.11	7.36	99.99	2.20	-3.30
27	4.19	5.51	1.91	9.12	99.16	3.10	-6.50
28	3.60	4.51	1.25	7.46	99.45	2.70	-2.40
29	3.54	4.47	1.07	7.40	99.45	1.50	-2.70
30	3.61	4.53	1.09	7.50	99.36	3.10	-2.40
Mean	3.62	4.56	1.17	7.54	100.00	2.50	-2.69
Median	3.61	4.51	1.11	7.46	99.94	2.30	-2.45
SD	0.16	0.23	0.24	0.39	0.54	0.74	0.92
CV	4.42	5.04	20.52	5.17	0.54	29.60	-34.20

3. Tabel 8 data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 4

sampel	Um	CVm	CVm	Index	Rel Cnt	m (max, 1m)	m (min, 1m)
	(%)	(%)	(1m)%	(-)	(%)	(%)	(%)
1	4.27	5.34	1.04	8.84	100.38	1.90	-1.80
2	4.28	5.34	1.35	8.84	100.19	2.50	-3.70
3	4.09	5.12	1.12	8.47	100.24	3.30	-2.60
4	4.00	5.01	1.22	8.29	99.84	2.30	-2.10
5	4.23	5.28	1.11	8.74	99.94	2.50	-2.40
6	4.17	5.17	1.26	8.56	99.84	3.50	-2.60
7	4.30	5.27	1.15	8.72	100.14	2.30	-3.60
8	4.21	5.24	1.39	8.67	99.69	2.90	-2.90
9	4.35	5.47	1.21	9.05	100.19	2.50	-2.40
10	4.12	5.21	1.41	8.62	99.94	3.20	-2.60
11	3.99	5.05	1.13	8.36	99.84	2.70	-2.90
12	4.20	5.23	1.37	8.65	99.94	2.60	-2.30
13	4.27	5.32	1.34	8.80	99.84	2.90	-3.30
14	3.76	4.76	1.28	7.86	101.16	3.20	-1.70
15	3.89	4.87	0.97	8.06	100.41	1.90	-2.10
16	4.09	5.12	0.91	8.47	100.26	1.90	-1.90
17	3.97	5.00	1.19	8.27	100.26	2.90	-2.80
18	4.11	5.10	0.98	8.44	99.86	1.40	-2.20
19	4.14	5.21	1.12	8.62	99.81	1.90	-2.20
20	4.11	5.12	1.65	8.47	99.22	3.40	-3.00
21	4.08	5.09	1.08	8.42	99.02	2.00	-2.50
22	4.29	5.38	1.26	8.90	100.23	3.00	-2.20
23	4.08	5.01	1.13	8.29	100.42	2.20	-2.40
24	4.24	5.21	1.21	8.62	100.47	2.40	-2.60
25	3.98	5.05	0.99	8.36	99.98	1.60	-2.30
26	4.30	5.32	1.11	8.80	99.89	3.00	-3.10
27	4.31	5.34	1.22	8.84	100.03	2.40	-2.70
28	4.20	5.28	0.97	8.74	99.55	1.90	-1.60
29	4.09	5.11	1.25	8.46	99.64	2.80	-2.10
30	4.29	5.41	1.29	8.95	99.79	3.20	-3.20
Mean	4.15	5.18	1.19	8.57	100.00	2.54	-2.53
Median	4.16	5.21	1.20	8.62	99.94	2.50	-2.45
SD	0.14	0.16	0.16	0.27	0.40	0.56	0.53
CV	3.37	3.09	13.44	3.15	0.40	22.05	-20.95

4. Tabel 9 data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 6

sampel	Um	CVm	CVm	Index	Rel Cnt	m (max, 1m)	m (min, 1m)
	(%)	(%)	(1m)%	(-)	(%)	(%)	(%)
1	4.38	5.46	1.20	9.04	99.82	2.80	-2.50
2	4.45	5.59	1.12	9.25	99.72	2.20	-2.30
3	4.27	5.39	1.18	8.92	99.82	3.40	-2.20
4	4.16	5.25	1.25	8.69	99.82	2.90	-2.60
5	4.32	5.40	1.31	8.94	99.62	3.40	-3.30
6	4.54	5.71	1.46	9.45	99.97	4.70	-2.50
7	4.54	5.68	1.46	9.40	100.12	2.70	-2.90
8	4.41	5.49	1.54	9.08	100.77	4.40	-2.70
9	4.34	5.51	1.45	9.12	100.37	2.40	-4.60
10	4.34	5.47	1.53	9.05	100.27	3.20	-2.90
11	4.38	5.44	1.11	9.00	100.17	2.50	-2.30
12	4.2	5.23	1.10	8.65	99.57	1.80	-2.20
13	4.12	5.17	0.87	8.56	99.67	2.30	-2.10
14	4.31	5.39	1.03	8.92	99.97	2.30	-2.50
15	4.45	5.58	0.94	9.23	99.92	2.30	-2.60
16	4.37	5.46	1.29	9.04	99.62	2.20	-2.70
17	4.29	5.37	1.38	8.89	100.07	2.80	-3.00
18	4.24	5.30	1.11	8.77	99.92	2.40	-2.60
19	4.2	5.25	1.45	8.69	100.02	4.00	-2.40
20	4.29	5.41	1.62	8.95	100.02	4.30	-2.50
21	4.28	5.35	1.39	8.85	100.02	2.40	-3.80
22	4.34	5.44	0.96	9.00	99.82	2.30	-2.50
23	4.5	5.59	0.98	9.25	100.02	2.00	-1.60
24	4.24	5.31	1.00	8.79	99.38	2.80	-1.90
25	4.48	5.66	1.21	9.37	100.22	2.70	-2.20
26	4.29	5.39	1.16	8.92	100.62	2.00	-2.30
27	4.38	5.42	1.03	8.97	99.97	2.60	-2.70
28	4.35	5.41	1.20	8.95	99.97	2.30	-2.90
29	4.36	5.51	0.81	9.12	100.52	1.70	-1.50
30	4.42	5.68	1.61	9.40	100.17	4.90	-4.30
Mean	4.34	5.44	1.23	9.01	100.00	2.82	-2.64
Median	4.34	5.43	1.20	8.99	99.97	2.55	-2.50
SD	0.11	0.14	0.23	0.23	0.31	0.86	0.67
CV	2.44	2.56	18.37	2.56	0.31	30.31	-25.42

5. Tabel 10 data hasil pengecekan nilai U% dengan setting press bar ring 8

sampel	Um	CVm	CVm	Index	Rel Cnt	m (max, 1m)	m (min, 1m)
	(%)	(%)	(1m)%	(-)	(%)	(%)	(%)
1	4.65	5.81	1.36	9.61	99.96	3.80	-2.30
2	4.41	5.53	1.23	9.15	99.86	3.10	-2.30
3	4.67	5.94	1.17	9.83	100.21	2.40	-1.90
4	4.69	5.88	1.10	9.73	99.67	2.80	-2.50
5	4.80	6.03	1.13	9.98	99.81	2.60	-1.90
6	4.60	5.78	1.02	9.56	99.96	2.00	-2.80
7	4.62	5.79	1.20	9.58	99.81	4.00	-2.70
8	4.64	5.82	1.04	9.63	99.76	2.20	-2.10
9	4.73	5.98	1.53	9.90	99.23	3.60	-3.30
10	4.62	5.90	1.17	9.76	99.32	2.20	-2.70
11	4.50	5.61	1.40	9.28	99.57	4.00	-2.50
12	4.60	5.73	1.14	9.48	100.25	2.90	-2.30
13	4.42	5.54	0.79	9.17	100.89	1.90	-1.70
14	4.35	5.50	1.08	9.10	100.74	2.00	-2.30
15	4.47	5.64	1.18	9.33	100.94	2.80	-2.30
16	4.21	5.32	1.01	8.80	100.71	2.30	-2.00
17	3.97	5.11	0.85	8.46	100.26	1.40	-1.90
18	4.10	5.17	1.14	8.56	100.21	3.20	-1.90
19	4.17	5.22	1.05	8.64	101.01	2.10	-2.80
20	4.21	5.30	0.82	8.77	100.56	1.60	-2.00
21	4.52	5.64	1.19	9.33	101.61	3.50	-2.20
22	4.25	5.40	1.10	8.94	99.61	3.50	-2.00
23	4.41	5.50	1.03	9.10	99.81	2.20	-2.20
24	4.61	5.85	1.11	9.68	99.61	3.00	-2.60
25	4.63	5.81	1.06	9.61	99.81	2.20	-2.60
26	4.59	5.81	1.40	9.61	99.86	2.20	-3.00
27	4.58	5.72	1.04	9.47	99.46	2.50	-2.70
28	4.45	5.59	0.92	9.25	99.31	2.10	-1.70
29	4.53	5.71	1.20	9.45	99.31	2.40	-2.40
30	4.67	5.92	1.03	9.80	98.90	1.60	-2.30
Mean	4.49	5.65	1.12	9.35	100.00	2.60	-2.33
Median	4.56	5.72	1.11	9.46	99.84	2.40	-2.30
SD	0.20	0.25	0.17	0.41	0.62	0.72	0.39
CV	4.45	4.42	15.18	4.38	0.62	27.69	-16.74