

# SAINTEKS : JURNAL SAIN DAN TEKNIK

Volume 2 Nomor 1 Tahun 2020

E-ISSN : 2685-B304

**Pengaruh Suhu dan Waktu terhadap Yield dan Kemurnian Pupuk K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dari Abu Kulit Buah Kapuk dan Gypsum**

Rifky Surya El Putra, Rizwan Nurdinsyah, Galu Murdikaningrum, Kenny Kencanawati  
1-8

**Penggunaan Amonium Hidroksida Pada Pencelupan Benang Wol Dengan Zat Warna Reaktif**

Fenny Nurherawati  
9-18

**Penyempurnaan Resin Anti Kusut dengan Senyawa Dihidroksi Etilena Urea (Akrofik NZK) pada Kain Kapas 100%**

Luciana, Riza Rizkiah  
19-27

**Analisa Ergonomi pada Penggunaan Telepon Genggam (Handphone) Dikalangan Mahasiswa Bandung**

R. Kiki Abdul Muluk  
28-36

**Perancangan Instrumen Kepuasan Kerja Dosen di Perguruan Tinggi Z**

Rahmi Rismayani Deri, Iwan Satriyo Nugraha, Agus Rahayu  
37-46

**Identifikasi Sumber Air Dataran Rendah Cianjur dan Cara Pemanfaatan Berdasarkan Pengetahuan**

Silmi Nur Syahidah, Johan Iskandar, Parikesit  
47-57

Diterbitkan Oleh :  
UNIVERSITAS BANDUNG RAYA dpm UNIVERSITAS INSAN CENDEKIA MANDIRI  
Fakultas Teknik  
Jl. Banten No. 11 Bandung - Jawa Barat  
<http://ejournal.uicm-unbar.ac.id>



UICM - UNBAR

[www.unbar.ac.id](http://www.unbar.ac.id)

## Penyempurnaan Resin Anti Kusut dengan Senyawa Dihidroksi Etilena Urea (Akrofik NZK) pada Kain Kapas 100%

Luciana <sup>1)</sup>, Riza Rizkiah<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup>Prodi Teknik Kimia Tekstil Universitas Bandung Raya, Jl. Banten No. 11 Bandung, 40272

Email : lucianalaksmi697@gmail.com

<sup>2)</sup>Prodi Teknik Industri Tekstil Universitas Bandung Raya, Jl. Banten No. 11 Bandung, 40272

Email : rizarizkiah45@gmail.com

### Abstract

*The process of producing uniforms or shirts made of 100% cotton weaving is very much in demand, especially in Indonesia with a tropical climate which is suitable for wearing clothes made from cotton. The need for 100% cotton fabric needs both domestically and abroad made the textile companies intensely innovate because of the connection with the quality of the cotton fabric to meet market standards and in accordance with consumer desires. There are several factors that usually affect the quality of a fabric, including dimensional stability, tensile strength and tensile strength. Anti-creasing enhancements are a form of resin refinement application intended to improve the wrinkle-resistant properties of cellulose fabrics. The purpose of this study was to determine the optimum conditions that can be achieved from the addition of anti-tangle resin substances (Acrylics NZK) to the physical properties of the fabric. The resin used was an anti-creasing resin with the trade name Ackfik NZK (Dihydroxy Ethylene Urea) using a temperature of low heating (Curing 130°C ) and a concentration variation of 80, 90, 100, 110 g / l. The results showed the optimum conditions achieved in this experiment were the concentration of anti-creasing agent 100g / l with a heating temperature of 130 °C obtained a formaldehyde-free content of 55.80 ppm, dimensional stability of 3.2% wariness of 2.4% warp and towards the feed , tear strength of 0.640 kg of cloth towards the warp of 0.625 kg in the direction of feed, Pull strength of fabric 24.43 kg in the direction of warp 11.86 kg in the direction of feed.*

*Keywords: acrophic, dimensional stability, tear strength, tensile strength, cotton cloth.*

### Abstrak

Proses produksi pakaian seragam atau kemeja dari bahan kain tenun kapas 100% . banyak diminati, khususnya di negara Indonesia yang beriklim tropis sangat cocok untuk memakai pakaian yang terbuat dari bahan kapas. Kebutuhan akan keperluan kain kapas 100% baik dalam negeri dan luar negeri membuat pihak produsen perusahaan tekstil gencar untuk banyak berinovasi karena keterkaitan dengan mutu dari kain kapas tersebut agar memenuhi standar dipasaran dan sesuai dengan keinginan konsumen. Ada beberapa faktor yang biasanya mempengaruhi mutu dari suatu kain, diantaranya yaitu kestabilan dimensi, kekuatan sobek, kekuatan tarik dan sifat anti kusut. Penyempurnaan anti kusut merupakan salah satu bentuk aplikasi penyempurnaan resin ditujukan untuk memperbaiki sifat ketahanan kusut kain kapas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi optimum yang dapat dicapai dari penambahan zat resin anti kusut (Akrofik NZK) terhadap sifat fisik kain. Resin yang digunakan adalah resin anti kusut dengan nama dagang Akrofik NZK ( Dihidroksi Etilena Urea) dengan menggunakan suhu pemanasawetan (low curing) 130°C dan variasi konsentrasi 80. 90. 100. 110 g/l .Hasil penelitian menunjukkan kondisi optimum yang dicapai pada percobaan ini adalah pada konsentrasi zat anti kusut 100g/l dengan suhu pemanasawetan 130°C diperoleh kadar formaldehid bebas sebesar 55,80 ppm, kesetabilan dimensi 3,2 % kearah lusi 2,4 % dan kearah pakan, kekuatan sobek kain 0,640 kg ke arah lusi 0,625 kg ke arah pakan, kekuatan Tarik 24,43 kg ke arah lusi 11,86 kg ke arah pakan.

Kata kunci : akrofik, stabilitas dimensi, kekuatan sobek , kekuatan tarik, kain kapas.

## PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembang ilmu dan teknologi di era globalisasi ini terutama di bidang ilmu tekstil, kebutuhan akan pakaian yang hingga saat ini terus mengalami perkembangan yang cukup pesat, baik itu untuk memodifikasi kain dari bahan serat alam dan serat buatan ataupun memodifikasi zat kimia pembantu tekstil, dikarenakan untuk penggunaan zat kimia tekstil tersebut harus sesuai, salah satunya harus ramah lingkungan.

Proses produksi pakaian seragam atau kemeja dari kain tenun kapas 100% , banyak diminati, di Indonesia ini yang beriklim tropis sangat cocok untuk memakai pakaian yang terbuat dari bahan kapas. Kain tenun kapas yang banyak dipakai untuk pakaian seragam dan kemeja fashion saja banyak digunakan untuk bahan sarung, seprai, sarung bantal, dan lain-lain. Kebutuhan akan keperluan kain kapas 100% baik dalam negeri dan luar negeri membuat pihak produsen perusahaan tekstil gencar untuk banyak berinovasi karena keterkaitan dengan mutu dari kain kapas tersebut agar memenuhi standar dipasaran dan sesuai dengan keinginan konsumen.

PT Niaga Kurnia memproduksi berbagai jenis kain kemeja untuk bahan seragam maupun untuk bahan fashion, proses pembuatan kain tersebut dilakukan proses persiapan penyempurnaan tekstil. Proses persiapan penyempurnaan tekstil di PT Niaga kurnia dilakukan secara kontinyu. PT Niaga Kurnia bekerjasama dengan PT Achroma sebagai produsen pembuat zat pembantu tekstil. Kerja sama yang dilakukan antara lain untuk percobaan zat resin yang telah di modifikasi, zat resin anti kusut yang mengandung formadehida jika digunakan akan menimbulkan kerusakan fisik pada kain kapas salah satunya berkurangnya kekuatan tarik pada kain kapas tersebut. Zat resin anti kusut yang di produksi PT Achroma disebut formaldehid bebas dengan konsentrasi maksimum 300 ppm menurut IPCS ( Internasional Programme Chemistry Safety) dengan nama dagang Akrofik NZK dan tidak begitu merusak kain dan mempunyai kekuatan tarik yang baik. Sehingga Akrofik NZK ini bisa di katagorikan mempunyai keunggulan dari zat-zat resin anti kusut yang sudah ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi optimum penggunaan zat resin anti kusut (Akrofik NZK) dengan menggunakan suhu pemanasawetan (low curing) 130°C dan variasi konsentrasi 80. 90. 100.110 g/l.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Kapas

Serat kapas merupakan produk berharga karena hanya sekitar 10% dari berat kotor, produk hilang dalam pemerosesan apabila lemak, protein, malam, ( lilin ) dan lain-lain residu disingkirkan, sisanya adalah polimer selulosa murni dan alami. Selulosa ini tersusun sedemikian rupa sehingga memberikan kapas yang mempunyai kekuatan, daya tahan dan daya serap yang unik namun disukai orang. Bahan tekstil yang terbuat dari kapas bersifat menghangatkan dikala dingin dan menyejukan dikala panas ( menyerap keringat ). Adapun sifat fisika dan sifat kimia dari serat kapas diantaranya (Soeprijono et al., 1997) :

#### 1. Sifat Fisika

Warna krem

Kekuatan serat per bundelnya adalah 70.000 sampai 96.700 pon per inci persegi. Dalam keadaan basah, kekuatannya akan bertambah. Mulurnya sekitar 4-13% dengan rata-rata 7%. Keliatan (*Toughness*) adalah ukuran yang menunjukkan kemampuan suatu benda untuk menerima kerja. Kekakuan (*Stiffness*) adalah daya tahan terhadap perubahan bentuk atau perbandingan kekuatan saat putus dengan mulur saat putus. Moisture Regain(MR) serat kapas pada kondisi standar adalah 7-8,5 .Berat Jenis Berat jenis serat kapas berkisar 1,50 – 1,56.

## 2. Sifat Kimia

- a. Rusak oleh oksidator dan penghirolisa.
- b. Rusak cepat oleh asam kuat pekat dan rusak perlahan oleh asam encer.
- c. Sedikit terpengaruh oleh alkali, kecuali larutan alkali kuat yang menyebabkan penggelembungan serat.
- d. Larut dalam kuproamonium hidroksida dan kuprietilen diamin.
- e. Mudah terserang jamur dan bakteri dalam keadaan lembab dan hangat.

### Akrofik NZK

Zat resin anti kusut yang digunakan dalam penelitian ini adalah zat resin anti kusut dengan nama dagang Akrofik NZK yang mempunyai sifat sifat sebagai berikut (Clarianchem, 2018)

Tabel 1. Karakteristik Akrofik NZK

No	Spesifikasi	Hasil
1	Bentuk Fisik	Hasil
2	Karakteristik Kimia	Jelas, cairan viskositas rendah
3	Reaksi	Bersifat asam
4	Densitas pada 20°C	Ca 1,12g/cm <sup>3</sup>
5	Dilutabilitas	Diencerkan dengan air dingin dalam proporsi berapapun
6	Stabilitas Penyimpanan	Penyimpanan pada 6 bulan terakhir 20°C
7	Ketahanan Stabilitas	Produk mengkristal atau mengental pada suhu dibawah titik beku, setelah dicairkan menjadi sepenuhnya efektif
8	Kompabilitas dengan zat kimia lain	Umumnya sesuai dengan zat kimia yang biasa digunakan dalam finishing, seperti bahan aditif, pelembut, bahan anti air, dan bahan anti jamur

### Penyempurnaan Resin Anti Kusut

Penyempurnaan anti kusut merupakan suatu proses pemberian resin anti kusut yang bersifat permanen pada kain tertentu untuk keperluan tertentu. Proses penyempurnaan anti kusut merupakan salah satu proses penyempurnaan tekstil menggunakan resin yang juga memberikan sifat tahan kusut, kestabilan dimensi, dan lain sebagainya. Pada umumnya resin merupakan kondensasi aminoplas yang terjadi dari reaktan-reaktan nukleofil, senyawa NH dan senyawa karbonil (Majory, 1993)

Ditinjau dari segi molekulnya, resin terdiri dari molekul-molekul kompleks yang pada kondisi tertentu akan bergabung satu sama lain membentuk molekul yang sama berbentuk linier atau siklik. Dengan adanya kemampuan membentuk molekul besar diantara rantai molekul, maka rantai molekul serat seakan-akan diikat satu sama lain pada posisi tertentu sehingga kedudukannya tidak mudah berubah lagi. (Shenai & Saraf, 1990)

### Mekanisme Penyempurnaan Anti Kusut

Serat kapas tersusun atas molekul-molekul selulosa yang saling berkaitan satu sama lainnya dengan ikatan hydrogen dan van der Waals membentuk daerah kristalin pada serat kapas. Ketika serat kapas mengalami tekukan maka rantai molekul kapas pada wilayah tekukan bergeser relatif satu terhadap lainnya (Marsh, 1957).

Pada daerah kristalin jarak rantai-rantai molekulnya begitu dekat sehingga ikatan yang terbentuk antara satu rantai dengan rantai di dekatnya cukup kuat untuk menahan pergeseran tersebut. Pada daerah amorf susunan rantai-rantai molekulnya lebih berjarak dan memiliki orientasi yang berbeda sehingga gaya-gaya ikatan antar rantai molekulnya tidak sekuat daerah kristalin dan akan mudah putus oleh gaya-gaya luar seperti gaya tekuk. Sebagai akibatnya, rantai-rantai molekul pada daerah amorf akan bergeser relatif satu terhadap lainnya mengikuti arah tekuk dan selanjutnya membentuk ikatan-ikatan hydrogen dan van der waals yang baru yang mempertahankan susunan rantai pada posisi yang baru. Bila rantai-rantai molekul pada bagian amorf dapat dipertahankan pada posisinya akan diperoleh ketahanan kusut yang baik (Hall, 1966).

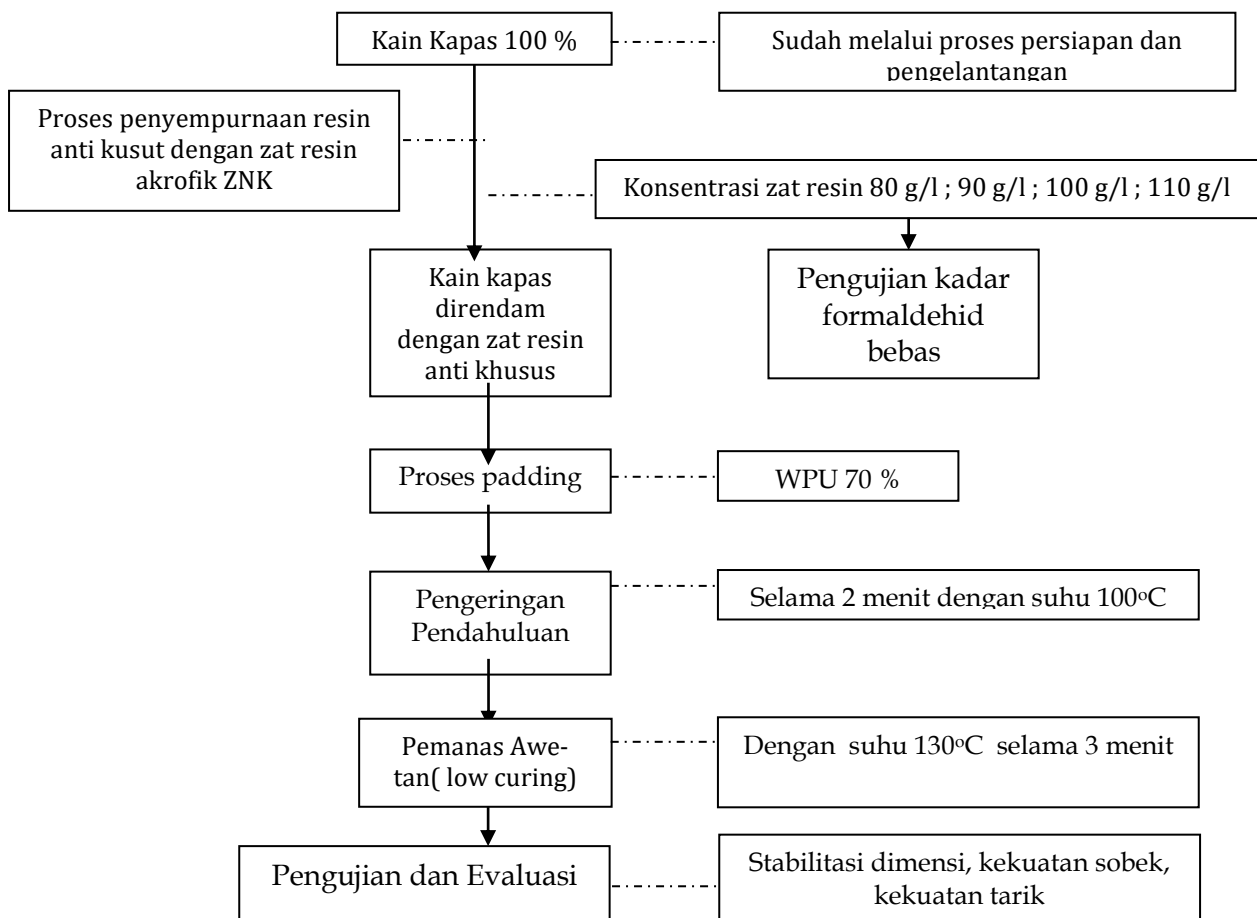
## METODOLOGI

### A. Material

Bahan yang digunakan adalah kain tenun 100% kapas yang belum dilakukan proses penyempurnaan. Zat yang digunakan resin anti kusut di hidroksida etilena Urea ( Akrofik ZNK) yang diperoleh dari PT.Achroma.

### B. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium PT Niaga Kurnia dan Laboratorium Evaluasi Tekstil Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung. Diagram alir dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar1. Diagram alir penelitian

Evaluasi hasil penyempurnaan anti kusut meliputi:

1. Pengujian kadar formaldehida bebas dengan menggunakan standar cara uji Toray TRS 3001 B-2001 : Acetyl Acetone Method.
2. Pengujian Stabilitas dimensi dengan menggunakan cara uji SNI ISO 5077-2011
3. Pengujian kekuatan sobek kain dengan menggunakan cara uji SNI ISO 13937-1-2010
4. Pengujian kekuatan Tarik kain menggunakan cara uji SNI ISO 08-0276-2009

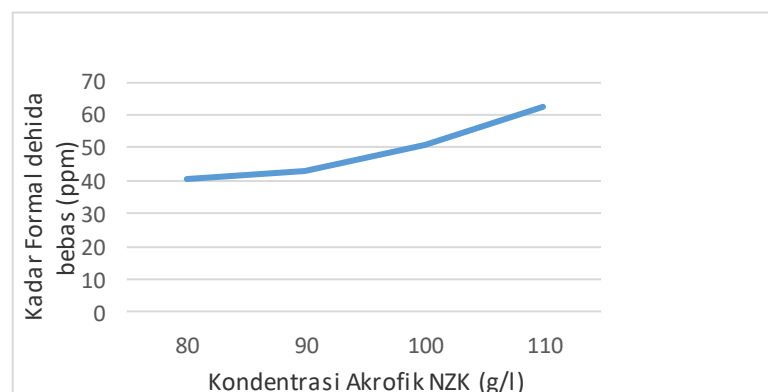
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengujian kadar Formaldehida

Berdasarkan hasil pengujian kadar formaldehida bebas pada kain didapat data hasil perhitungan kadar formaldehida bebas dalam satuan ppm ( part per million) sebagai berikut:

Tabel 2. Pengujian Kadar Formaldediha

NO	Konsentrasi Akrofik NZK (g/l)	Kadar formaldehida bebas (ppm)
1	80	40,61
2	90	43,08
3	100	55,86
4	110	67,53



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Kadar Formaldehida Bebas Pada Kain Contoh Uji Terhadap Perbandingan Variasi Konsentrasi Akrofik NZK

Pengujian kadar formaldehida bebas pada kain hasil penyempurnaan resin Akrofik NZK sebesar 40,61 ppm 43,04 ppm, 55,86 ppm, 67,53 ppm, makin tinggi penggunaan resin Akrofik NZK maka kadar bebas formadehidnya makin bertambah. Berdasarkan sifatnya ,resin melamin formaldehida menghasilkan lebih banyak formaldehida bebas yang terdapat pada kain. Resin melamin formaldehida juga merupakan resin yang kurang stabil. Apabila proses polimerisasi resin terganggu dan meninggalkan sisa resin yang tidak terpolimerisasi pada kain,sisa resin ini mengakibatkan kadar formaldehida bebas pada kain meningkat.

Berdasarkan ketentuan menurut SNI 7617 & Oeko tex 100 standar maksimal formaldehida bebas pada kain  $\leq 75$  ppm . pemakaian resin Akrofik NZK sampai dengan konsentrasi 110 g/l masih dalam batas aman dalam produksi bahan tekstil.

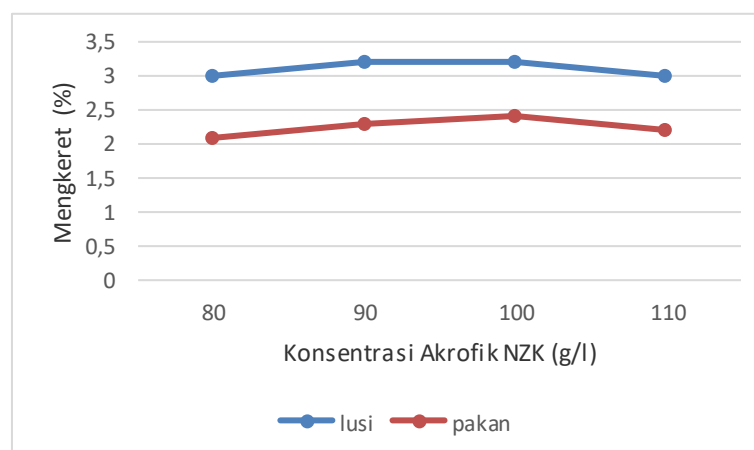
## 2. Pengujian stabilitas dimensi kain

Stabilitas dimensi adalah proses pencucian, pengeringan dan pemulihan. Kain yang bermutu baik adalah kain yang tidak mengalami perubahan dimensi setelah pemakaian sehari-hari. Penyebab utama dari perubahan dimensi kain adalah mengkeret setelah pencucian.

Tabel 3. Pengujian Stabilitas Dimensi Kain

No	Konsentrasi Larutan g/l	Temperatur °C Curring	Mengkeret %	
			lusi	pakan
1	80	130	3,0	2,1
2	90		3,2	2,3
3	100		3,2	2,4
4	110		3,0	2,2

( Standar pengujian SNI ISO 5007 :2011)



Gambar 2. Grafik Hubungan Pengujian Stabilitas Dimensi Terhadap Perbandingan Variasi Konsentrasi Akrofik NZK Arah lusi an Arah Pakan

Pengujian stabilitas dimensi diatas konsentrasi penggunaan zat resin anti kusut Akrofik NZK 90 g/l hasilnya naik kemudian menurun pada penggunaan Akrofik NZK konsentrasi 100g/l dan 110 g/l perubahan dimensi kain itu pada arah lusi tidak terlalu banyak perubahan demikian juga pada arah pakan perubahannya tidak terlalu banyak. Hal ini disebabkan karena pada proses pemanas awetan pada suhu rendah (130 °C) dan dengan bantuan katalis , resin Akrofik NZK, akan terhidrolisa sehingga terjadi polimerisasi ikatan silang dengan serat dan juga membentuk sendiri menyelubungi serat-seratnya. Semakin tinggi konsentrasi Akrofik NZK sampai batas tertentu yang digunakan semakin banyak molekul yang masuk kedalam serat membentuk ikatan silang. Zat ini akan mengikat susunan bagian-bagian molekul serat satu sama lainnya sehingga serat menjadi lebih terikat, sehingga kain akan kembali ke bentuk semula setelah mengalami tekan mekanik pada saat pencucian sehingga stabilitas dimensi tidak begitu terpengaruh terhadap penambahan resin Akrofik NZK.

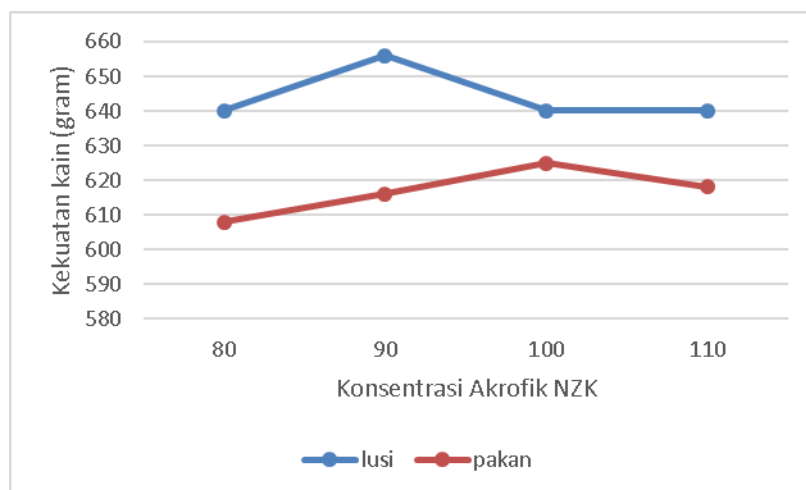
### 3. Pengujian kekuatan sobek kain

Pengujian kekuatan sobek adalah menguji daya tahan kain terhadap sobekan. Pengujian kekuatan sobek kain sangat penting, untuk mengukur kekuatan sobek kain tenun agar mendapatkan hasil pengukuran kekuatan sobek dan nilai mutu yang baik.

**Tabel 4. Pengujian Kekuatan Sobek Kain**

No	Konsentrasi larutan (g/l)	Suhu curing (°C)	Beban (g)	Skala lusi	Skala pakan	Hasil (gram)	
						lusi	Pakan
1	80	130	1600	40	38	640	608
2	90	130	1600	42,5	38,25	656	616
3	100	130	1600	42,5	40	640	625
4	110	130	1600	42	40	640	618

SNI ISO 13937-1(E)-2010. Tekstil- Kekuatan Sobek kain- Bagian 1 : Cara ujikekuatan sobek menggunakan metoda pendulum (Elmendorf)



Gambar 3. Grafik Hubungan Pengujian Kekuatan Sobek Kain Terhadap Perbandingan Variasi Konsentrasi Akrofik NZK Arah lusi an Arah Pakan

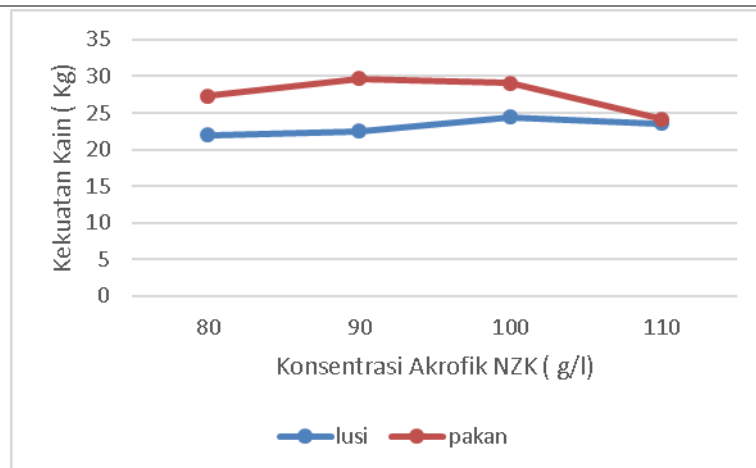
Pengujian kekuatan sobek kain, semakin tinggi konsentrasi zat resin anti kusut akrofik NZK 80, 90 g/l ke arah lusi kain , 80,90, 100g/l ke arah pakan kain maka semakin besar juga kekuatan sobek yang diperoleh. Hal ini disebabkan oleh jaringan tiga dimensi yang terbentuk pada bagian amorf serat memegang dan menahan stuktur molekul serat selulosa ketika gaya tarik terjadi pada kain. Pada pemakaian konsentrasi zat resin anti kusut akrofik NZK 100 ,110 g// kearah lusi kain , 110 g/l ke arah pakan kain kekuatan sobek akan menurun kembali , hal ini disebabkan oleh terlalu banyaknya bagian amorf serat terisi oleh resin melamin formaldehid sehingga pergerakan rantai molekul serat menjadi lebih sulit sehingga kekuatan sobek kain menurun. Nilai kekuatan kain dipengaruhi juga oleh banyaknya penggunaan katalis. Katalis dapat menurunkan kekuatan kain karena adanya asam pada suhu tinggi ketika proses polimerisasi. Pada percobaan ini , digunakan suhu rendah sehingga tidak terjadi penurunan kekuatan kain yang terlalu signifikan. Hasil percobaan yang diperoleh masih memenuhi standar pabrik yaitu  $\geq 750$  gram.

#### 4. Pengujian kekuatan tarik kain

Kekuatan tarik kain adalah beban maksimal yang dapat ditahan oleh suatu contoh uji kain hingga kain tersebut putus. Mulur kain adalah pertambahan panjang kain pada saat kain putus dibandingkan dengan panjang kain semula, dinyatakan dalam persen. Pengujian ini. SNI 08-0276-2009, kain tenun - Cara Uji Kekuatan Tarik dan Mulur

**Tabel 5. Pengujian Kekuatan Tarik Kain**

No	Konsentrasi Akrofil ZNK g/l	Temperatur curing	Lusi (kg)		Pakan (kg)	
			Tarik	Mulur	Tarik	Mulur
1	80	130	21,96	27,3	8,27	15,9
2	90	130	22,50	29,7	11,18	16,5
3	100	130	24,43	29,1	11,86	18,3
4	110	130	23,60	24,2	9,40	15,0



Gambar 4. Grafik Hubungan Pengujian Kekuatan Tarik Kain Terhadap Perbandingan Variasi Konsentrasi Akrofik NZK Arah lusi dan Arah Pakan

Pengujian kekuatan tarik semakin besar konsentrasi zat resin anti akrofik NZK 80 g/l, 90 g/l, dan 100 g/l, maka semakin tinggi kekuatan tarik yang didapatkan, ini berlaku untuk arah lusi dan ke arah pakan. Hal ini disebabkan oleh jaringan tiga dimensi yang terbentuk pada bagian amorf serat memegang dan menahan struktur molekul serat selulosa ketika gaya tarik terjadi pada kain. Kekuatan tarik kain akan menurun kembali pada pemakaian konsentrasi zat resin anti kusut akrofik NZK 110 g/l, hal ini disebabkan oleh terlalu banyaknya bagian amorf serat terisi oleh resin melamin formaldehid sehingga pergerakan rantai molekul serat menjadi lebih sulit sehingga kekuatan tarik kain menurun.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan mengenai pengaruh perbandingan variasi konsentrasi resin anti kusut Akrofik NZK yang dilakukan pada kain kapas 100% dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perbandingan konsentrasi Resin anti kusut Akrofik NZK berpengaruh terhadap kadar formaldehida bebas, satabilitas dimensi kain , kekuatan sobek kain dan kekuatan tarik kain.
2. Makin tinggi konsentrasi resin anti kusut akrofik NZK pada pengujian kadar formaldehida bebas makin tinggi untuk konsentrasi akrofik NZK 100g/l, 110 g/l kadar formaldihanya 55,86 ppm dan 67,53 ppm.
3. Makin tinggi konsentrasi resin anti kusut akrofik NZK sampai konsentrasi 100g/l nilai pengujian stabilitas dimensi makin naik yaitu 3,2 % ke arah lusi dan 2,4 % ke arah pakan
4. Makin tinggi konsentrasi zat resin anti kusut akrofik NZK sampai konsentrasi 100g/l nilai kekuatan sobek makin tinggi yaitu 0,640 kg arah lusi 0,625 kg arah pakan
5. Makin tinggi konsentrasi zat resin anti kusut akrofik NZK sampai konsentrasi 100g/l nilai kekuatan tarik makin tinggi yaitu 43,34 kg ke arah lusi dan 11,86 kg ke arah pakan.
6. Kondisi Optimum dicapai pada konsentrasi pemakaian zat resin anti kusut akrofik NZK yang bisa digunakan dipabrik pada konsentrasi 100g/l pada suhu pemanas awetan 130°C selama 3 menit.

## SARAN

Berdasarkan data hasil percobaan disarankan proses penyempurnaan anti kusut kain kapas 100% dengan pemilihan konsentrasi Akrofik NZK serta zat pembantunya yang tepat agar diperoleh hasil dengan kadar formaldehidanya benar benar bebas atau sama nol

## DAFTAR PUSTAKA

- Hall,A.J. 1966. Textile Finishing. London : Heywood Books.
- Marsh,J.T.1957. An Introduction to Textile Finishing, revisi ke-6 ,Chapman & Hall Ltd,London.
- Majory L. Joshep, 1993, Introductory Of Textile Finishing, Revisi ke-6 Chapman & Hall Ltd, London.
- Shenai., VA and Saraf ., NM 1990 ,*Technology Of Textil Finishing*, Sevak Publication, Bombay.
- Suprijono dkk, 1973, *Serat-Serat Tekstil*, Institut Teknologi Bandung,.
- \_\_\_\_\_, 2001,Toray TRS 3001 B-2001 : *Acetyl Acetone Method*, Toray
- \_\_\_\_\_, 2001,Toray TRS 1051 G-2001 : *Washing Method*, Toray