

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

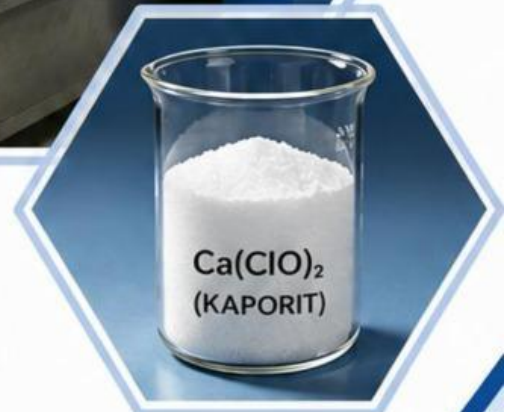
PRAKTIKUM

PROSES PENGELANTANGAN KAIN KAPAS

— dengan —

KAPORIT

METODE PAD BATCHING



Fase/Kelas : F/XI
Nama :
Kelompok :
Mata Pelajaran : Proses Persiapan Kimia
Penyempurnaan Tekstil

Untuk SMK Teknik
Penyempurnaan Tekstil

A. Tujuan Praktikum :

1. Siswa dapat menyelidiki konsentrasi sebagai faktor yang memengaruhi laju reaksi pada proses pengelantangan untuk menghilangkan pigmen-pigmen warna yang terdapat pada kain selulosa.
2. Siswa dapat menerapkan konsentrasi sebagai faktor yang memengaruhi laju reaksi pada proses pengelantangan untuk mengetahui %weight loss.

B. Materi

Proses Pengelantangan (*Bleaching*) *pretreatment* penyempurnaan tekstil

C. Pendahuluan



Gambar 1. Kain katun sebelum dilakukan proses pengelantangan

Dalam industri tekstil, tidak semua kain yang dihasilkan dari proses penenunan atau perajutan langsung memiliki warna putih cerah dan siap digunakan. Beberapa kain masih mengandung kotoran alami, sisa lilin, minyak, maupun pigmen yang menyebabkan warna kain tampak kusam atau kekuningan. Oleh karena itu, kain perlu melalui proses *bleaching* (pengelantangan) agar warna kain menjadi lebih putih, bersih, dan siap untuk proses pewarnaan maupun finishing lainnya. Pernahkah kalian memperhatikan mengapa kain putih pada pakaian tampak sangat cerah dan bersih? Menurut kalian, bagaimana proses bleaching dapat mengubah warna kain menjadi lebih putih? Faktor apa saja yang dapat memengaruhi keberhasilan proses pengelantangan kain tersebut?

Dalam industri tekstil, proses persiapan kain merupakan tahapan penting sebelum kain memasuki proses pencelupan, pencapan, maupun penyempurnaan. Salah satu proses persiapan yang sangat menentukan kualitas hasil akhir kain adalah proses pengelantangan (*bleaching*). Proses ini bertujuan untuk menghilangkan pigmen warna alami, kotoran, lilin, dan zat-zat pengganggu lain yang masih terdapat pada serat kapas sehingga kain menjadi lebih putih, bersih, dan memiliki daya serap yang baik.

Berdasarkan bacaan dan fenomena di atas, rumuskanlah pertanyaan-pertanyaan atau masalah yang ingin kalian selidiki terkait proses pengelantangan kain pada praktikum kali ini! (Kaitkan pertanyaan kalian dengan variasi takaran bahan kimia pada resep, serta hubungannya dengan hasil akhir warna dan berat kain).

(Bagian ini mengukur keterampilan merumuskan pertanyaan ilmiah yang relevan berdasarkan fenomena proses pengelantangan kain kapas).

1)
2)
3)

(Bagian ini mengukur keterampilan merumuskan hubungan antara konsentrasi kaporit dan hasil *bleaching* berupa derajat putih dan %*weight loss* dalam bentuk hipotesis yang logis dan ilmiah).

Berdasarkan beberapa pertanyaan yang telah kalian rumuskan sebelumnya, rumuskan hipotesis terkait pertanyaan tersebut dengan mengaitkan tentang penggunaan konsentrasi kaporti, dampak terhadap derajat putih dan %*weight loss*!

--

D. Alat dan Bahan

a. Alat

1. Mug stainless 500 mL
2. Pengaduk stainless
3. Termometer
4. Pipet tetes
5. Pipet ukur 10 mL
6. Mesin padder/manual padder

b. Bahan

1. Kaporit
2. Natrium karbonat
3. Wetting agent
4. HCl
5. Natrium hidrosulfit
6. Kain kapas masak

E. Resep Percobaan (R/)

R/ pengelantangan	R/ pengasaman	R/ anti klor
• Kaporit: 3 - 5 - 10 g/liter • Na Karbonat: 3 g/liter • Zat Pembasah: 1 ml/liter • Suhu: 25 -30 °C (kamar) • Waktu: 60 menit • WPU: 70 % • Minimal padder: 200 ml	• HCl: 3 mL/L • Suhu: 25 -30 °C (kamar) • Waktu: 15 menit • Vlot: 1 : 30	• Na Hidrosulfit: 3mL/L • Suhu: 25-0°C (kamar) • Waktu: 15 menit • Vlot: 1 : 30

F. Langkah Kerja

1. Persiapkan kain yang akan dipergunakan untuk praktikum.
2. Timbang kain kemudian siapkan larutan proses sesuai resep
3. Lakukan Uji daya serap kain.
4. Buatlah larutan proses di dalam mug stainless sesuai dengan resep yang telah dihitung.
5. Masukkan kain ke dalam larutan, pad lalu gulung dengan plastic selama 60 menit.

6. Setelah 60 menit proses, angkatlah kain dari mug, kemudian lakukan proses pembilasan lanjutkan dengan proses pengasaman 15 menit.
7. Setelah proses pengasaman bilas kemudian lanjutkan dengan proses Anti klor.
8. Setelah proses Antiklor lanjutkan pencucian panas 5 menit pada suhu 70 °C, lalu cuci dingin, bilas kemudian dikeringkan. (keringkan dengan cara menyetrika)
9. Setelah dikeringkan kain kemudian ditimbang kembali.
10. Lakukan evaluasi hasil dengan cara melihat derajat putih kain menggunakan *multilight*.
11. Hitung % pengurangan beratnya.

$$\% \text{ pengurangan berat} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$$

G. Pengamatan dan Pembahasan

a. Persiapan dan Penimbangan (*Preparation & Weighing*):

- 1) Tuliskan Hasil Pengamatan pada tahap persiapan dan penimbangan tersebut pada tabel di bawah ini!

(Bagian ini mengukur keterampilan mengidentifikasi ciri fisik awal kain, seperti warna, tekstur, dan kebersihan kain berdasarkan hasil pengamatan langsung serta keterampilan menggunakan alat ukur massa dengan benar serta mencatat hasil pengukuran secara teliti beserta satuannya).

Tekstur	
Warna	
Kebersihan	
Massa Kain (gram)	

(Bagian ini mengukur keterampilan menentukan jumlah bahan kimia yang diperlukan berdasarkan prosedur dan data percobaan secara tepat).

Massa Na_2CO_3 (gram)	$[\text{Na}_2\text{CO}_3]$ M	Massa $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (gram)	$[\text{Ca}(\text{OCl})_2]$ M	V Larutan Padder (mL)	V HCl (mL)	V Anti Klor (mL)
		3				
		5				
		10				

- 2) Diantara bahan bahan yang digunakan, klasifikasikan bahan tersebut dengan melengkapi tabel berikut:

(Bagian ini mengukur keterampilan mengelompokkan bahan kimia sesuai fungsi masing-masing dalam proses *bleaching*).

Jenis	Fungsi utama	Cara kerja	Bahan
Oksidator			
Alkali			
Surfaktan			

b. Uji Daya Serap Awal:

- 1) Deskripsikan hasil uji daya serap awal pada kain yang telah dilakukan:

--

c. Pembuatan Larutan (*Solution Making*):

- 1) Apa yang terjadi saat melarutkan kaporit dan Na_2CO_3 ? Tuliskan persamaan reaksinya!

(Bagian ini mengukur keterampilan mengamati perubahan yang terjadi selama proses pelarutan, seperti perubahan warna, suhu, atau terbentuknya gelembung serta mengukur merumuskan persamaan reaksi kimia pelarutan bahan secara benar sesuai konsep kimia).

- 2) Spesi manakah yang berperan sebagai penghilang kotoran/pigmen kain pada reaksi tersebut?

(Bagian ini mengukur keterampilan menjelaskan spesies kimia yang berperan dalam proses penghilangan pigmen berdasarkan hasil pengamatan dan konsep reaksi kimia.).

d. Proses *Padding* dan *Batching*:

- 1) Setelah melakukan padding dan batching, tuliskan variabel terikat, variabel kontrol dan variabel bebas pada tabel berikut:

(Bagian ini mengukur keterampilan mengidentifikasi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol pada percobaan *bleaching*).

Variabel Terikat	
Variabel Kontrol	
Variabel Bebas	

- 2) Bagaimana pengaruh variabel bebas terhadap variabel kontrol pada percobaan ini?

- 3) Bagaimana prediksi kalian terkait pengaruh variasi massa Kaporit yang digunakan terhadap %*weight loss*? Jelaskan!

(Bagian ini mengukur keterampilan memprediksi hubungan antara massa kaporit dan %*weight loss* berdasarkan konsep laju reaksi dan data percobaan).

e. Pencucian dan Penetralan (*Washing & Neutralization*):

- 1) Tuliskan hasil pengukuran pH berdasarkan variasi massa dari kaporit

(Bagian ini mengukur keterampilan mengukur pH dengan benar serta mencatat hasil pengukuran secara akurat).

Massa Kaporit	pH larutan

- 2) Pada proses pengasaman HCL dan pencucian dengan anti klor, apa fungsi kedua larutan tersebut?

(Bagian ini mengukur keterampilan menjelaskan fungsi HCl dan anti klor dalam proses *bleaching*).

HCl	
Anti Klor	

f. Evaluasi Hasil (*Evaluation*):

1) Setelah melakukan percobaan, lengkapilah tabel berikut:

(Bagian ini mengukur keterampilan membandingkan perubahan derajat putih kain berdasarkan hasil pengamatan sebelum dan sesudah *bleaching*.).

	Sebelum	Sesudah
Berat Kain (gram)		
Warna kain (derajat putih)		
Deskripsi kain contoh uji		

2) Jelaskan hasil *%weight loss* pada kain yang didapatkan berdasarkan percobaan!

(Bagian ini mengukur keterampilan menafsirkan hasil nilai *%weight loss* berdasarkan data hasil percobaan).

--

3) Bandingkan perubahan kotoran/pigmen (derajat putih) pada kain setelah proses pengelantangan dengan ketiga variasi konsentrasi kaporit (3, 5, dan 10 g/L). Bagaimana pengamatan ini membuktikan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi oksidasi pigmen warna pada metode *pad-batch*?

(Bagian ini mengukur keterampilan menarik kesimpulan yang sesuai dengan data hasil percobaan dan tujuan praktikum).



H. Kesimpulan

(Bagian ini mengukur keterampilan mengkomunikasikan hasil pengamatan dalam bentuk kesimpulan dengan bahasa yang jelas, runtut, dan istilah ilmiah sederhana).

Berikan kesimpulan terkait variasi penggunaan massa kapoit terhadap reaksi hilangnya kotoran/pigmen pada kain dan %*weight loss* teramati!

