

## Pengaruh Pemakaian *Primusan Ocean* Pada Proses Pengelantangan Kain Rajut Kapas 100% Dengan Metode *Exhaust*

Yulianti Yulianti<sup>1\*</sup>, Luciana Luciana<sup>2</sup>, Feny Nurherawati<sup>3</sup>, Filly Pravitasari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Teknologi Kimia Tekstil, Fakultas Teknik, Universitas Insan Cendekian Mandiri,  
Jalan Pasir Kaliki 199, Bandung, Indonesia

yuliantialip29@gmail.com<sup>1\*</sup>, lucianalaksmi697@gmail.com<sup>2</sup>, feny nurherawati02@gmail.com<sup>3</sup>,  
fillypravitasari@gmail.com<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Pengelantangan dalam industri tekstil bertujuan untuk menghilangkan kotoran alami, pigmen dan zat pengotor lainnya dari serat tekstil serta meningkatkan daya serap kain dan menghasilkan warna yang lebih cerah dan merata ketika proses pencelupan, pencapan dan penyempurnaan akhir. Percobaan ini bertujuan untuk mempelajari *Primusan Ocean* sebagai zat pemasakan 3 in 1 yang digunakan sebagai bahan pembantu dalam proses pengelantangan serat kapas maupun serat campuran. *Primusan Ocean* mengandung tiga komponen, yaitu zat pembasah, stabilisator dan katalis, yang memungkinkan proses pemasakan dilakukan lebih efisien. Metode pengamatan yang dilakukan adalah variasi pemakaian NaOH, variasi suhu dan variasi penetraran dan tanpa penetraran setelah proses pengelantangan. Variasi konsentrasi NaOH adalah 0.6 gram/liter, 0.8 gram/liter, 1.0 gram/liter dan 1.2 g/l dibandingkan dengan cara konvensional dengan pemakaian NaOH 2 g/l, variasi suhu 98°C x 60 menit dan 115°C x 20 menit. Variasi tersebut ada yang dilakukan penetraran dan tanpa penetraran. Proses akhir dari semua hasil pengelantangan dilakukan pencelupan dengan zat warna reaktif Synozol Blue KBR 0.5 % pada suhu 60° C x 60 menit. Pengujian hasil pengelantangan dan pencelupan dilakukan untuk menilai beberapa parameter, yaitu derajat putih, daya serap, ketuaan warna dan kerataan warna. Penggunaan *Primusan Ocean* menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan metode konvensional, terutama ketika digunakan konsentrasi NaOH sebesar 1,0 gram/liter dan 1,2 gram/liter, pada suhu 115°C selama 20 menit, disertai proses penetraran setelahnya. Adapun nilai yang didapatkan yaitu derajat putih 62.4, daya serap cara tetes 0.11 detik. Sedangkan nilai ketuaan warna dengan *Primusan Ocean* mendapatkan  $\Delta E$  0.11 dengan ketuaan warna 99.87% dibandingkan dengan metode konvensional.

**Kata Kunci:** kapas, NaOH, pengelantangan, perendaman, *Primusan Ocean*.

### ABSTRACT

*Bleaching in the textile industry aimed at removing natural impurities, pigments, and other contaminants from textile fibers and other carried out to improve the absorbency of the fabric and produce brighter and more uniform colors during dyeing, printing, and finishing stages. This experiment aims to study Primusan Ocean as a 3-in-1 scouring agent used as an auxiliary material in the bleaching process of cotton and blended fibers. Primusan Ocean contains three components, namely a wetting agent, a stabilizer, and a catalyst, which enable the scouring process to be performed more efficiently. The observation method included variations in NaOH usage, temperature, and the presence or absence of neutralization after bleaching. The NaOH concentration variations used were 0.6 g/L, 0.8 g/L, 1.0 g/L, and 1.2 g/L, compared with the conventional method using 2 g/L NaOH, with temperature variations of 98°C for 60 minutes and 115°C for 20 minutes. Some samples underwent a neutralization process while others did not. All bleached samples were then dyed using Synozol Blue KBR 0.5% reactive dye at 60°C for 60 minutes. The evaluation of bleaching and dyeing results was conducted to assess several parameters, including whiteness degree, absorbency, color depth, and color evenness. The use of Primusan Ocean showed results that even better than, the conventional method, particularly when used NaOH concentrations of 1.0 g/L and 1.2 g/L at 115°C for 20 minutes, followed by a neutralization process. The obtained values were a whiteness degree of 62.4, absorbency (drop test) of 0.11 seconds, and color depth  $\Delta E$  of 0.11, corresponding to 99.87% color depth compared to the conventional method.*

**Keywords:** bleaching, cotton, exhaust, NaOH, *Primusan Ocean*.

## 1. Pendahuluan

Proses pengelantangan dapat dilakukan sampai putih sekali atau setengah putih sesuai dengan peruntukannya. Dalam industri tekstil, kualitas hasil pengelantangan sangat mempengaruhi keberhasilan proses selanjutnya. Oleh karena itu, pemilihan metode dan bahan kimia yang tepat sangat penting untuk memastikan hasil yang optimal tanpa merusak sifat mekanik serat. Selain itu, aspek lingkungan juga menjadi pertimbangan dalam proses pengelantangan, karena beberapa bahan kimia yang digunakan dapat berdampak negatif terhadap lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Lubis dkk., (1994) menyatakan bahwa secara umum (cara konvensional) proses pengelantangan menggunakan zat pembasah (wetting), oksidator ( $H_2O_2$ ), NaOH, Stabilisator dan Sequestering (jika diperlukan). Menurut Purushothama., (2018), menyatakan bahwa jumlah alkali yang akan ditambahkan tergantung dari karakter bahan dan hasil akhir yang diinginkan. Nilai pH dalam pengelantangan dengan  $H_2O_2$  sangat penting karena mempengaruhi efektivitas pemutihan, degradasi serat dan stabilitas peroksida dalam pemutihan serat kapas.

Pemakaian NaOH yang tinggi, selain memakan biaya yang tidak sedikit juga menghasilkan limbah sisa pengelantangan dengan pH yang masih tinggi sehingga diperlukan zat penetrasi yang cukup banyak untuk menurunkan pH hasil pengelantangan dan limbah sisa pengelantangan.

PT. Koopa Specialties mempunyai produk pemasakan 3 in 1, yang didalamnya telah mengandung zat pembasah, stabilisator dan katalis yang diberi nama Primusan Ocean. Penggunaan Primusan Ocean pada proses pengelantangan dapat mengurangi penggunaan NaOH. Sehingga akan mengurangi biaya penggunaan NaOH dan mengurangi limbah. Pengelantangan dengan Primusan Ocean dapat digunakan untuk serat kapas dan campurannya.

Dalam jurnal penelitian oleh Olin Khan dkk., (2023) yang berjudul "*Effect of a Multi Scouring Agent in the Pretreatment and Dyeing of Different Cellulosic Knitted Fabric*", Olin dkk melakukan penelitian terhadap zat multi pemasakan yang diberi nama Viscobleach. Penggunaan Viscobleach ini disebutkan dapat menghilangkan penggunaan NaOH pada pemasakan kain kapas, Soda ash pada pemasakan kain viscose dan linen serta  $H_2O_2$ . Viscobleach mengandung aktivator, stabilisator dan sedikit alkali. Disebutkan dalam penelitian bahwa zat multi pemasakan ini dapat mengurangi jumlah bahan kimia yang dibutuhkan untuk proses pengelantangan. Hasil akhir yang di Analisa adalah daya serap, derajat putih dan efek pewarnaan dibandingkan dengan cara konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian Olin Khan dkk pada kain kapas, derajat putih dan daya serap didapatkan hasil yang lebih baik dengan cara konvensional, sedangkan kain viscose dan linen, mendapatkan derajat putih yang lebih baik dengan cara viscobleach. Sedangkan hasil pewarnaan mendapatkan nilai lebih baik dengan viscobleach pada semua jenis kain.

*Primusan Ocean* adalah 3 in 1 zat bantu pengelantangan yang sangat efisien untuk kain kapas dan campurannya pada proses discontinuous. Dalam *Primusan Ocean* telah terkandung zat pemasakan (scouring) kecuali NaOH dan  $H_2O_2$ . Kelebihan *Primusan Ocean* adalah: Memiliki sifat pembasahan yang baik, dapat mendispersi dan mengemulsi lemak sehingga menghasilkan kain berkualitas yang siap untuk diwarnai dan ramah lingkungan. Mempercepat dan meningkatkan efek pemutihan, mempersingkat waktu dan menghemat penggunaan NaOH. Tidak berbusa dan Stabil dalam NaOH lebih dari dari 6°Be.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan terhadap proses pengelantangan secara konvensional dan pengelantangan dengan *Primusan Ocean* pada serat kapas dengan tetap menggunakan NaOH dan  $H_2O_2$  tetapi jumlah NaOH yang digunakan lebih sedikit. Pengamatan yang akan dilakukan adalah penggunaan optimal NaOH, perbandingan derajat putih, daya serap dan hasil pencelupan terhadap serat kapas hasil pengelantangan secara konvensional dan dengan *Primusan Ocean*.

## 2. Metode Penelitian

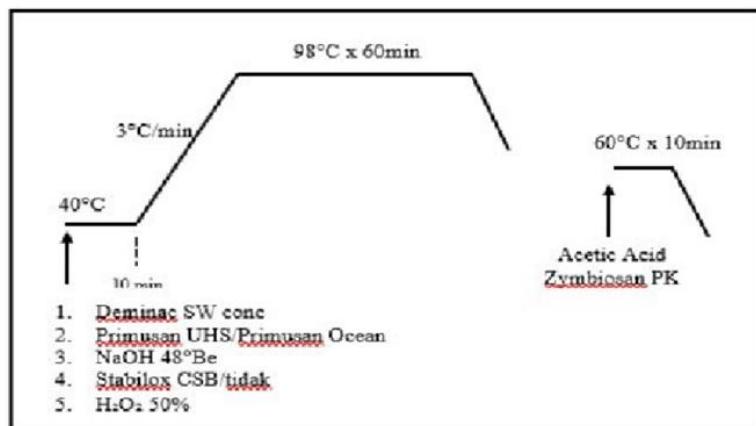
Penelitian ini dilakukan secara eksperimental untuk mempelajari pengaruh penggunaan *Primusan Ocean* sebagai zat pembantu pengelantangan terhadap kualitas kain rajut kapas 100% dengan metode exhaust. Proses pengelantangan dilakukan dengan membandingkan metode konvensional dan metode menggunakan *Primusan Ocean*, dengan variasi konsentrasi NaOH, suhu proses, serta perlakuan penetrasi setelah pengelantangan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas kimia berkapasitas 1000 mL, batang pengaduk, timbangan analitik, mesin pencelup tipe Starlet-3 DL-6000 Plus, serta pH meter untuk mengukur pH larutan sebelum dan sesudah proses pengelantangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas kain greige rajut kapas 100% dengan berat contoh 10 gram, *Primusan Ocean*, larutan NaOH 48°Be, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 50%, Stabillox CSB, *Primusan UHS*, Deminac SW conc, asam asetat ( $CH_3COOH$ ) sebagai zat penetrasi, Zymbiosan PK, serta air sebagai media proses.

Penelitian ini dilakukan melalui dua rangkaian percobaan pengelantangan dengan kondisi suhu dan waktu yang berbeda. Percobaan pertama dilakukan pada suhu 98°C selama 60 menit, dengan komposisi resep pengelantangan sebagaimana tercantum pada Tabel 1 dan skema proses ditunjukkan pada Gambar 1. Pada percobaan ini digunakan satu resep pengelantangan secara konvensional dan empat variasi resep pengelantangan dengan penggunaan Primusan Ocean. Pada metode konvensional, pengelantangan dilakukan menggunakan NaOH 48°Be sebesar 2 g/L, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50% sebesar 4 g/L, Stabillox CSB sebesar 0,5 g/L, Primusan UHS sebesar 2 g/L, dan Deminac SW conc sebesar 1 g/L. Sementara itu, pada metode pengelantangan menggunakan Primusan Ocean, zat pembantu yang digunakan adalah Primusan Ocean sebesar 2 g/L dengan variasi konsentrasi NaOH 48°Be, yaitu 0,6 g/L, 0,8 g/L, 1,0 g/L, dan 1,2 g/L, sedangkan konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50% dan Deminac SW conc masing-masing dijaga tetap sebesar 4 g/L dan 1 g/L, sesuai pada Tabel 1.

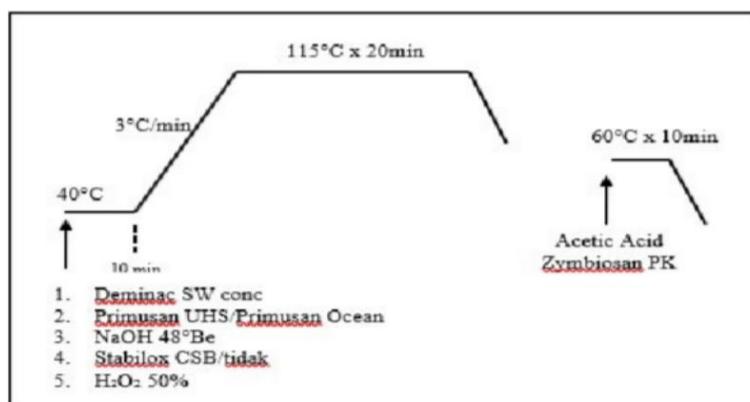
**Tabel 1.** Resep pengelantangan suhu 98°C x 60 menit

Resep	Konvensional	1	2	3	4
Primusan Ocean		2 g/l	2 g/l	2 g/l	2 g/l
NaOH 48°Be	2 g/l	0,6 g/l	0,8 g/l	1 g/l	1,2 g/l
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 50%	4 g/l	4 g/l	4 g/l	4 g/l	4 g/l
Stabillox CSB	0,5 g/l	-	-	-	-
Primusan UHS	2 g/l	-	-	-	-
Deminac SW conc	1 g/l	1 g/l	1 g/l	1 g/l	1 g/l



**Gambar 1.** Skema Proses Pengelantangan suhu 98°C x 60 menit

Percobaan kedua dilakukan pada suhu 115°C selama 20 menit dengan komposisi resep pengelantangan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 dan skema proses pada Gambar 2. Pada percobaan ini, metode konvensional dan metode dengan Primusan Ocean dilakukan dengan variasi konsentrasi NaOH yang sama seperti pada percobaan pertama, sehingga memungkinkan perbandingan pengaruh suhu dan waktu proses terhadap hasil pengelantangan.



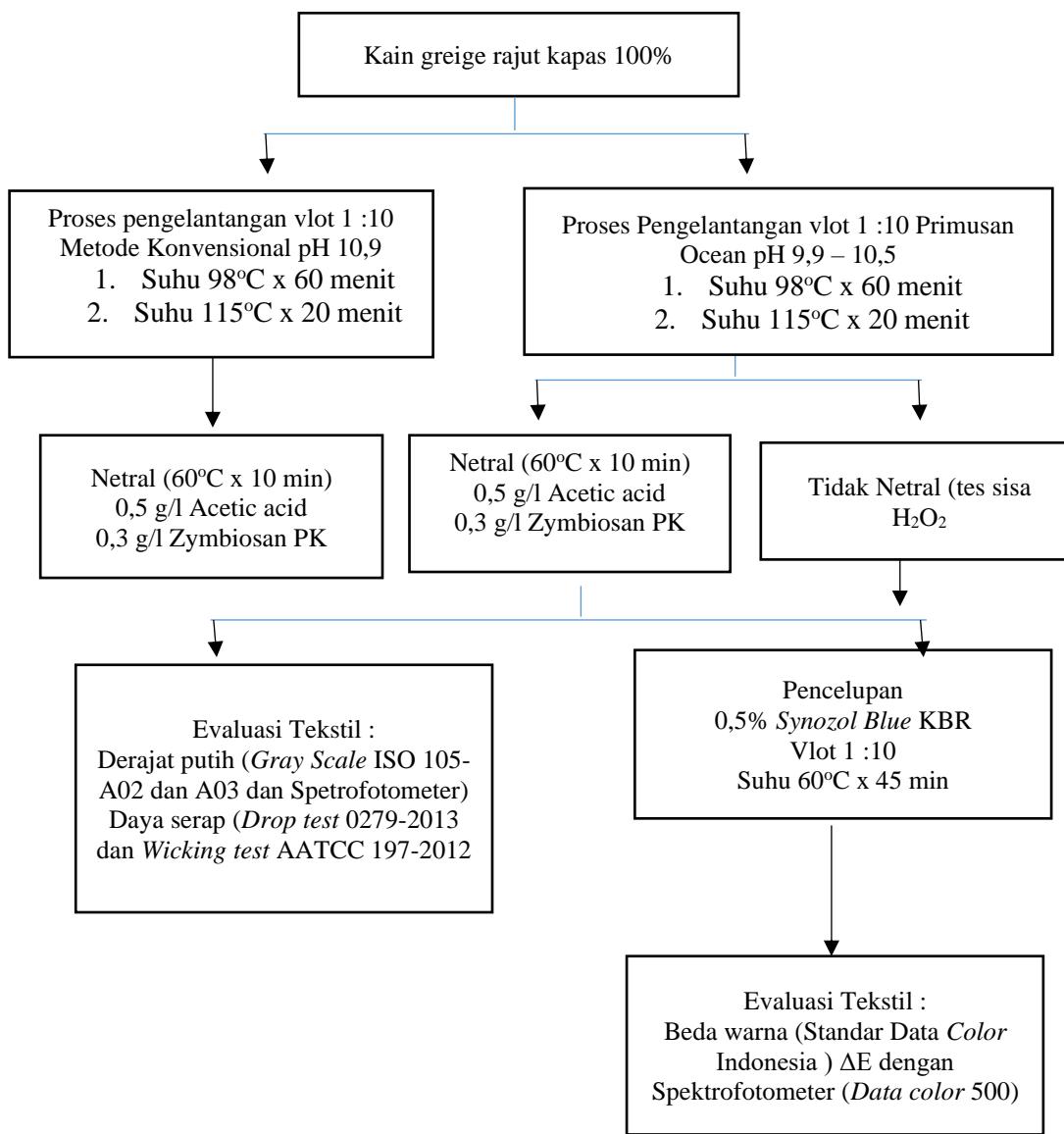
**Gambar 2.** Skema proses pengelantangan suhu 115°C x 20 menit

**Tabel 2.** Resep pengelantangan suhu 115°C x 20 menit

Resep	1	2	3	4	5
Primusan Ocean	-	2 g/l	2 g/l	2 g/l	2 g/l
NaOH 48o Be	2 g/l	0,6 g/l	0,8 g/l	1 g/l	1,2 g/l
H2O2 50%	4 g/l	4 g/l	4 g/l	4 g/l	4 g/l
Stabililox CSB	0,5 g/l	-	-	-	-
Primusan UHS	2 g/l	-	-	-	-
Deminac SW cone	1 g/l	1 g/l	1 g/l	1 g/l	1 g/l

Setelah proses pengelantangan selesai, sebagian sampel dilakukan proses penetralan menggunakan asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) hingga mencapai pH mendekati netral, sedangkan sebagian sampel lainnya tidak dilakukan penetralan. Perlakuan ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penetralan terhadap hasil pengelantangan dan pencelupan.

Seluruh sampel hasil pengelantangan kemudian dilakukan proses pencelupan menggunakan zat warna reaktif Synozol Blue KBR dengan konsentrasi 0,5%. Proses pencelupan dilakukan dengan penambahan garam Glauber sebesar 30 g/L dan soda ash sebesar 15 g/L pada suhu 60°C selama 45–60 menit. Diagram alir keseluruhan proses penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Diagram alir proses percobaan

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil pengukuran pH sebelum proses dan setelah proses pengelantangan

Berdasarkan technical information tentang *Primusan Ocean* yang telah disebutkan sebelumnya, pH optimum pengelantangan dengan *Primusan Ocean* adalah pH 10.5 – 11, sedangkan menurut Lubis dkk., (1994), dalam bukunya yang berjudul Teknologi Persiapan Penyempurnaan, suasana alkali pada proses pengelantangan sangat diperlukan agar terjadi pembebasan ion hidroksil dari H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. pH juga sangat berpengaruh pada kenaikan derajat putih yang merupakan tujuan dari pengelantangan. Menurut Karmakar, (1999), pH optimum proses pengelantangan kain kapas yang aman adalah pH 10.5 - 10.8, dimana ion perhidroksil yang dihasilkan sama dengan yang dibutuhkan untuk proses pengelantangan. Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil percobaan, untuk mendapatkan pH optimum 10.5 pada awal pengelantangan dengan menggunakan *Primusan Ocean*, NaOH yang digunakan antara 1 g/l-1,2 g/l (Tabel 1 dan Tabel 2). Sedangkan pH yang dihasilkan pada pengelantangan cara konvensional adalah pH 10.9. Jadi penggunaan NaOH untuk proses pengelantangan agar diperoleh pH 10.5 – 10.8 adalah 1 g/l – 1,2 g/l (Tabel 1 dan Tabel 2). Data pada Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian pengelantangan dengan cara konvensional dan pengelantangan dengan penggunaan *Primusan Ocean*. Penggunaan NaOH pada proses pengelantangan dengan *Primusan Ocean* berfungsi menaikkan pH menjadi 10.5 – 10.8, pH ini hanya dibutuhkan pada saat awal proses saja, sedangkan pH akhir dari proses ini bisa diabaikan karena proses pengelantangan dengan *Primusan Ocean* ini berlangsung pada awal proses dengan optimum. Hal tersebut bisa dibuktikan dengan hasil uji derajat putih dan uji penyerapan di Tabel 5, Tabel 6, Tabel 7 dan Tabel 8.

**Tabel 3.** pH awal dan pH akhir proses suhu 98°C x 60 menit

No	Metode	pH awal	pH akhir
1	Konvensional	10,9	9,9
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	9,9	7,1
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	10,1	7,6
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	10,4	7,8
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	10,5	8,0

**Tabel 4.** pH awal dan pH akhir proses suhu 115°C x 20 menit

No	Metode	pH awal	pH akhir
1	Konvensional	10,9	9,9
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	9,9	7,1
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	10,1	7,4
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	10,4	7,6
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	10,5	7,9

#### 3.2. Hasil pengukuran derajat putih dengan gray scale

Menurut Lubis dkk., (1994) dalam buku Teknologi Persiapan Penyempurnaan, pH dan suhu proses pengelantangan juga mempengaruhi kenaikan derajat putih, semakin tinggi pH dan suhu proses derajat putih yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Berdasarkan hasil pengukuran derajat putih pengelantangan cara konvensional dan dengan *Primusan Ocean* menggunakan *gray scale*, mendapatkan nilai 5, nilai tersebut sama pada semua variasi NaOH baik di suhu 98°C x 60 menit ataupun suhu 115°C x 20 menit (Tabel 5 dan Tabel 6). Penilaian dengan *gray scale* bersifat objektif dan kualitatif, karena berdasarkan penilaian mata manusia. Sehingga nilai derajat putih pada suhu yang berbeda akan terlihat sama.

**Tabel 5.** Nilai derajat putih dengan *gray scale* suhu 98°C x 60 menit

No	Metode	Nilai 1-5	Keterangan
1	Konvensional	Standard	
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	5	Baik sekali
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	5	Baik sekali
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	5	Baik sekali
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	5	Baik sekali

**Tabel 6.** Nilai derajat putih dengan *gray scale* suhu 115°C x 20 menit

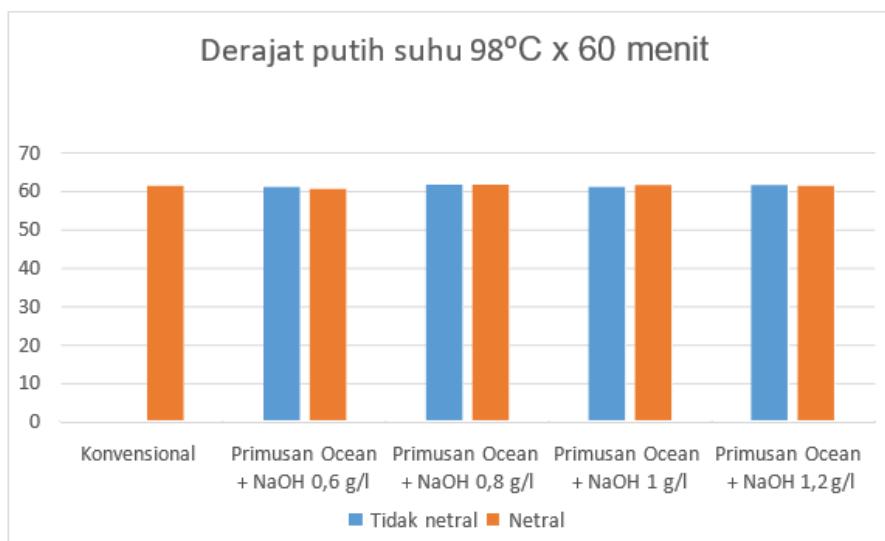
No	Metode	Nilai 1-5	Keterangan
1	Konvensional	Standard	
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	5	Baik sekali
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	5	Baik sekali
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	5	Baik sekali
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	5	Baik sekali

### 3.3. Hasil pengukuran derajat putih dengan spektrofotometer

Berdasarkan hasil pengukuran derajat putih dengan Spektrofotometer, pengelantangan dengan cara konvensional dan Primusan Ocean mendapatkan nilai yang lebih baik jika dikerjakan pada suhu 115°C x 20 menit dan dilakukan penetralan setelah proses pengelantangan. Penguraian H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dipengaruhi oleh pH dan suhu. Semakin tinggi pH dan suhu pengelantangan, penguraian H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> akan semakin cepat (Noerati dkk., 2013). Sehingga pengelantangan pada suhu 115°C x 20 menit dan pH tinggi (10,4 – 10,6), menghasilkan derajat putih yang lebih baik dari pada jika dikerjakan pada suhu 98°C x 60 menit (dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8).

**Tabel 7.** Nilai derajat putih dengan spektrofotometer suhu 98°C x 60 menit

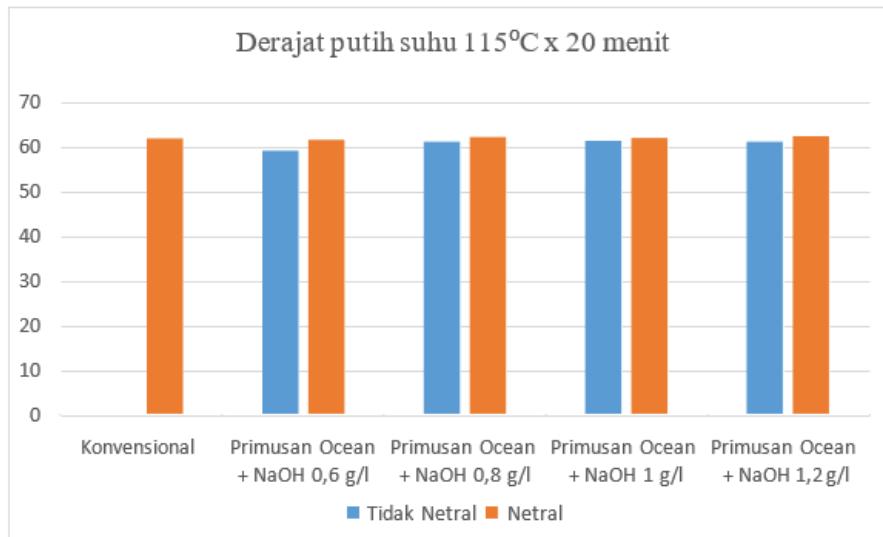
No	Metode	Tidak netral	Netral
		Derasat putih	
1	Konvensional	-	61,2
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	61,0	60,4
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	61,6	61,5
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	61,0	61,4
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	61,5	61,2



**Gambar 4.** Diagram hubungan antara konsentrasi NaOH dengan hasil derajat putih hasil pengelantangan cara konvensional dan *Primusan Ocean* pada suhu 98°C x 60 menit

**Tabel 8.** Nilai derajat putih dengan spektrofotometer suhu 115°C x 20 menit

No	Metode	Tidak Netral	Netral
		Derasat putih	
1	Konvensional	-	61,9
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	59,0	61,6
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	61,0	62,2
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	61,2	62,0
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	61,0	62,4



**Gambar 5.** Diagram hubungan antara konsentrasi NaOH dengan hasil derajat putih hasil pengelantangan cara konvensional dan *Primusan Ocean* pada suhu 115°C x 20 menit

#### 3.4. Hasil pengukuran beda warna

Pengujian beda warna dilakukan terhadap kain hasil pengelantangan yang selanjutnya dicelup menggunakan zat warna reaktif Synozol Blue KBR dengan konsentrasi 0,5%. Proses pencelupan dilakukan dengan penambahan garam Glauber sebesar 30 g/L dan soda ash sebesar 15 g/L pada suhu 60°C selama 45 menit. Pengukuran beda warna dilakukan menggunakan spektrofotometer dengan parameter CIE L\*, a\*, b\*, C\*, h\*, persentase ketuaan warna (*strength*), serta nilai perbedaan warna ( $\Delta E$ ).

Hasil pengukuran beda warna kain hasil pengelantangan pada suhu 98°C selama 60 menit disajikan pada Tabel 9. Berdasarkan hasil pengukuran, terlihat bahwa sebagian sampel hasil pengelantangan dengan *Primusan Ocean* menunjukkan nilai  $\Delta E$  yang masih berada di atas batas toleransi, yaitu  $\Delta E > 0,5$ . Hasil pengukuran beda warna kain hasil pengelantangan pada suhu 115°C selama 20 menit disajikan pada Tabel 10. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa sebagian besar sampel hasil pengelantangan dengan *Primusan Ocean* menghasilkan nilai  $\Delta E$  yang lebih rendah dibandingkan dengan percobaan pada suhu 98°C x 60 menit. Pada konsentrasi NaOH 0,8 g/L, 1,0 g/L, dan 1,2 g/L, nilai  $\Delta E$  masing-masing sebesar 0,36; 0,11; dan 0,36, yang seluruhnya berada di bawah batas toleransi  $\Delta E < 0,5$ .

**Tabel 9.** Nilai beda warna suhu 98°C x 60 menit

No	Metode	CIE L	CIE a	CIE b	CIE C	CIE h	Strength (%)	CMC DE	Pass/fail
1	Konvensional (STD)	54,69	-3,33	-25,58	25,79	262,58	-	-	-
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	55,36	-3,60	-25,02	25,27	261,80	95,47	0,5	Pass
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	55,27	-3,65	-24,80	25,06	261,64	95,99	0,59	Warn
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	55,32	-3,57	-25,01	25,27	261,87	95,68	0,48	Pass
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	55,69	-3,54	-25,00	25,25	261,94	93,16	0,58	Warn

**Tabel 10.** Nilai beda warna suhu 115°C x 20 menit

No	Metode	CIE L	CIE a	CIE b	CIE C	CIE h	Strength (%)	CMC DE	Pass/fail
1	Konvensional (STD)	55,01	-3,38	-25,20	24,43	262,36	-	-	-
2	Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	55,90	-3,64	-24,67	24,94	261,61	93,98	0,55	Warn
3	Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	55,58	-3,56	-24,85	25,10	261,84	96,11	0,36	Pass
4	Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	55,05	-3,39	-25,39	25,62	262,39	99,87	0,11	Pass
5	Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	55,72	-3,52	-24,98	25,22	261,97	95,23	0,36	Pass

Berdasarkan hasil pengukuran beda warna dengan Spektrofotometer, pengelantangan cara konvensional dan *Primusan Ocean* pada suhu 98°C x 60 menit mendapatkan nilai kurang baik, terlihat adanya nilai  $\Delta E > 0,5$

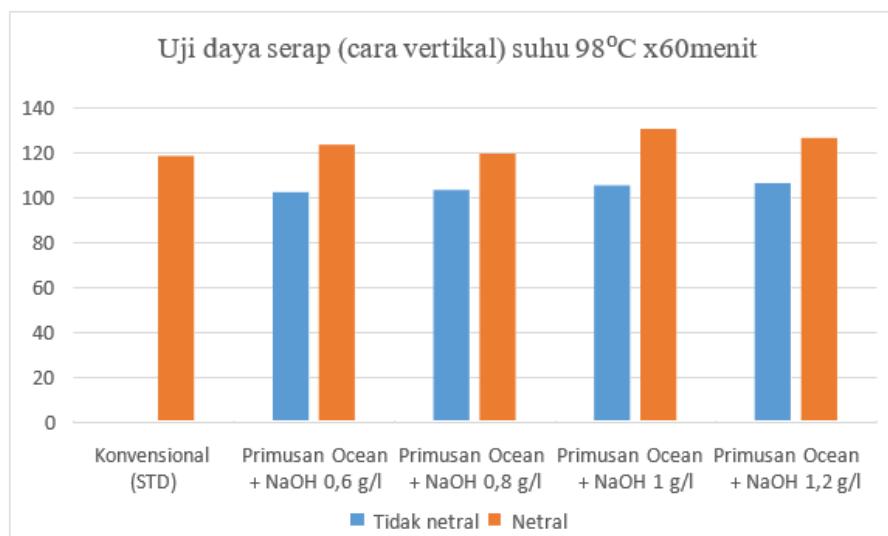
(tabel 9), sedangkan pengelantangan pada suhu 115°C x 20 menit mendapatkan nilai  $\Delta E$  yang baik, dengan  $\Delta E < 0,5$  (tabel 10). Beda warna hasil pencelupan kain kapas, tergantung dari baik atau tidaknya daya serap kain kapas tersebut setelah proses pemasakan atau pengelantangan. Pengujian daya serap dengan cara tetes, jika waktu pembasahan kurang dari 5 menit menunjukkan daya serap kain baik (Sunarto, 2008).

### 3.5. Hasil pengujian daya serap

Berdasarkan hasil pengukuran daya serap dengan metode drop test mendapatkan hasil yang sangat baik dengan nilai  $>5$  detik baik dengan cara konvensional maupun dengan Primusan Ocean. Sedangkan hasil pengukuran daya serap dengan metode wicking test mendapatkan hasil sangat baik sekali, karena mendapatkan tinggi penyerapan lebih dari 50 mm. Konsentrasi NaOH yang lebih besar dan suhu yang lebih tinggi dalam proses pengelantangan akan membantu oksidator, dalam hal ini H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, menghasilkan ion -On dan -OOH yang dapat memutus ikatan rangkap pada pigmen dan kotoran organik sangat besar sehingga pengotor yang hilang lebih maksimal akibatnya daya serap kain menjadi lebih baik (Karmakar, 1999).

**Tabel 11.** Nilai daya serap cara vertikal suhu 98°C x 60 menit

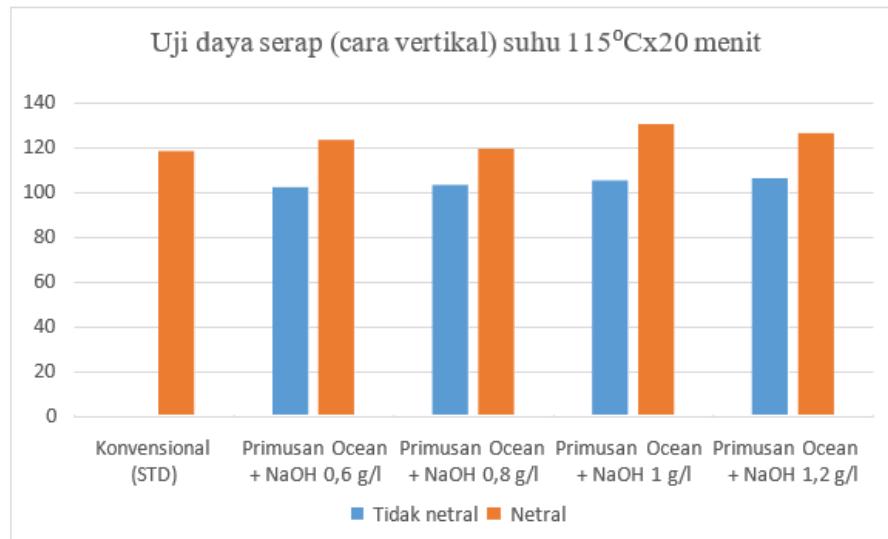
98°C x 60 menit	Tidak netral	Netral	Keterangan
	Tinggi (mm)		
Konvensional (STD)	-	118	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	102	123	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	103	119	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	105	130	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	106	126	Sangat baik sekali



**Gambar 6.** Diagram hubungan antara konsentrasi NaOH dengan penyerapan cara vertikal pengelantangan konvensional dan *Primusan Ocean*

**Tabel 12.** Nilai daya serap cara vertikal suhu 115°C x 20 menit

98°C x 60 menit	Tidak netral	Netral	Keterangan
	Tinggi (mm)		
Konvensional (STD)	-	103	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 0,6 g/l	108	124	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 0,8 g/l	106	125	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 1 g/l	108	126	Sangat baik sekali
Primusan Ocean + NaOH 1,2 g/l	109	127	Sangat baik sekali



Gambar 7. Diagram hubungan antara konsentrasi NaOH dengan penyerapan cara vertikal pengelantangan konvensional dan *Primusan Ocean*

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil percobaan proses pengelantangan dengan metode konvensional dan metode dengan menggunakan Primusan Ocean pada kain rajut kapas 100%, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Penggunaan Primusan Ocean sebagai pengganti zat pemasakan, mendapatkan hasil yang sama dengan cara konvensional. Terlihat dari hasil percobaan mendapatkan nilai pH optimum yang baik untuk proses pengelantangan sebagai zat pengganti pemasakan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas. Primusan Ocean sebagai pengganti zat pemasakan dapat menghemat penggunaan NaOH, sehingga bisa menurunkan biaya produksi dan mengurangi limbah dari sisa NaOH. Penggunaan konsentrasi optimum NaOH untuk mendapatkan pH 10,5 pada pengelantangan dengan Primusan Ocean menggunakan NaOH 48°Be antara 1 g/l - 1,2 g/l . Suhu optimum untuk menghasilkan nilai derajat putih dan daya serap yang lebih baik pada proses pengelantangan dengan Primusan Ocean adalah suhu 115°C x 20 menit . Derajat putih dengan Primusan Ocean pada suhu 115°C x 20 menit dengan penetralan mendapatkan nilai 62.4 sedang cara konvensional mendapatkan nilai 61.9. Nilai daya serap cara tetes kain yang diberi perlakuan dengan Primusan Ocean mendapatkan nilai 0.11 detik dan cara konvensional 0.2 detik.

#### 5. Daftar Pustaka

- Alwi, Mardianus Pelawi. (2023). Studi Pengaruh Konsentrasi Hidrogen Peroksida Pada Proses Penghilangan Kanji Dan Pengelantangan Yang Dilakukan Secara Simultan Terhadap Derajat Putih Dan Kekuatan Tarik Kain Rayon 100%. Politeknik STTT Bandung
- Broadbent, A. D. (2001). *Basic Principles of Textile Coloration*. Canada.
- Bunga, Rahayu Cantika Putri, (2024). Optimalisasi Konsentrasi Hidrogen Peroksida Dan Zat Anti Sadah Pada Proses Pemasakan Dan Pengelantangan Secara Simultan Pada Kain Handuk Kapas-Poliester (80%-20%). Politeknik STTT Bandung
- Clark, M. (2011). *Handbook of Textile and Industrial Dyeing*. New Delhi: Woodhead Publishing Limited.
- Eichhorn *et al.*, (2009). *Hand Book of Textile Fibre Structure; Vol 2:Natural, Regenerated, Inorganic and Specialist Fibres*. New Delhi: Woodhead Publishing Limited.
- Firman, Radix Syah Reykhan. (2023). Upaya Perbaikan Daya Serap Kain Rajut Kapas Pada Proses Pemasakan Pengelantangan Simultan Metode Pad Steam Dengan Memvariasikan Konsentrasi Naoh 48°Be Dan Primusan. Politeknik STTT Bandung.
- Indah, Pratiwi. (2023). Pengaruh Waktu Dan Konsentrasi H2o2 Pada Proses Pemasakan-Pengelantangan Benang Polyester-Kapas (55%-45%) Metode Exhaust Terhadap Derajat Putih. Politeknik STTT Bandung
- Luciana, L., & Salamah, A. (2023). The Effect Of H2O2 On The BleachingScouring Simultaneous Process Of 100% Cotton Fabric With Pad-Batch System. Sainteks: Jurnal Sain dan Teknik, 5(2), 145-153.

- Marwah, Nurul Syifa. (2024). Pengaruh Zat Perata Anionik (Levelon E), Pemasukan Garam Dan Alkali Terhadap Hasil Pencelupan Kain Rajut Rayon- Spandex (95%-5%) Dengan Zat Warna Reaktif Metode Exhaust. Politeknik STTT Bandung
- Noerati, Gunawan, Sumihartati, A., & Ichwan, M. (2013). *Teknologi tekstil*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil.
- Purushothama, B. (2018). *Handbook of Value Addition Processes for Fabrics*. New Delhi: Woodhead Publishing India PVT LTD.
- Rivandi, Buchori (2024). Pengaruh Temperatur Pada Proses Pengelantangan Pemasakan Secara Simultan Terhadap Hasil Pencelupan Kain Kapas Dengan Zat Warna Reaktif. Politeknik STTT Bandung.
- Sri, NurmalaSari, (2024). Optimalisasi Konsentrasi Zat Pembantu Tekstil Multifungsi (N23b-425) Pada Proses Pemasakan Dan Pengelantangan Simultan Kain Rajut Kapas. Politeknik STTT Bandung.
- Tasman, I. S., & Amaliyah, H. (2019). *Pengelantangan*. Direktorat Pembinaan SMK Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.