

PENGGUNAAN METODE RTN (*RAPID THERMO NEUTRAL*) PADA PENCELUPAN KAIN POLIESTER-RAYON (65/35%) DENGAN ZAT WARNA DISPERSI DAN REAKTIF (Dispanyl Blue SE 2R dan Chloranyl Blue CSGR) TERHADAP KETIDAKRATAAN WARNA

Oleh :
Kurniawan, Wulan Safrihatini, Yosep Robiana

ABSTRACT

*Mostly polyester-viscose blend dyed using two bath two stage method and nowadays in order to save cost production, that method replaced with one bath one stage dyeing method or called RTN (*Rapid Thermo Neutral*). The problem is, those method will caused unlevelled dyeing, for knowing unlevelled dyeing level is being observed with using disperse-reactive dyes varied 1,3,5,7,9 and 11 g/L respectively. Unlevelled dyeing can be affected by picking dyes, wetting agent, migration resist agent, urea, bicarbonate, termofixation temperature and time. These observation provide that over 7 g/l dyes gives unlevelled dyeing. Coefisien variance on 7 g/L dye is 0,08 and color resistance to dried crocking is 4-5, wet crocking is 4, colour changes after washing 40°C is 4 with colour staining to cotton at 4-5 and polyester 4-5.*

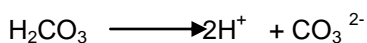
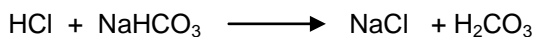
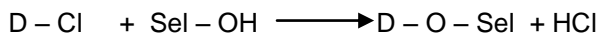
INTISARI

Metode pencelupan kain campuran poliester-rayon konvensional pada umumnya menggunakan metode pencelupan dua larutan dua tahap. Untuk efisiensi biaya digunakan metode pencelupan satu larutan satu tahap atau biasa disebut RTN (*Rapid Thermo Neutral*). Masalah yang sering timbul terhadap hasil pencelupannya adalah warna tidak rata. Untuk mengetahui tingkat ketidakrataan hasil pencelupan dilakukan percobaan dengan penggunaan konsentrasi zat warna dispersi-reaktif masing-masing 1, 3, 5, 7, 9 dan 11 g/l. Faktor ketidakrataan warna hasil pencelupan dapat dipengaruhi oleh pemilihan zat warna, zat pembasah dan zat anti migrasi, urea, natrium bikarbonat, serta suhu dan waktu termofiksasi. Hasil percobaan menunjukkan penggunaan konsentrasi campuran zat warna diatas 7 g/l menghasilkan kain celupan yang tidak rata. Koefisien variasi pada konsentarsi 7 g/l adalah 0,08 dan tahan luntur warna terhadap gosokan kering 4-5, gosokan basah 4, perubahan warna setelah uji pencucian 40°C adalah 4 dengan tingkat penodaan warna terhadap kapas 4-5 dan poliester 4-5.

I. PENDAHULUAN

Kain campuran poliester-rayon sudah banyak digunakan, hal tersebut disebabkan karena sifat yang dimiliki kain campuran tersebut memiliki kelebihan yang dapat menutupi kekurangan masing-masing serat. Pencelupan merupakan salah satu proses kimia yang dilakukan untuk menambah nilai daya tarik suatu kain. Dikarenakan kain berasal dari serat campuran, perlu diperhatikan kesesuaian zat warna dan zat kimia yang digunakan agar dalam penggunaannya tidak saling mengganggu antara proses pencelupan serat yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu perlu dilakukan pemilihan metode yang tepat untuk suatu proses pencelupan agar dapat menghasilkan kain berwarna yang sesuai dengan target dan keinginan konsumen. Salah satu metode pencelupan yang bisa digunakan untuk mencelup kain campuran adalah metode *thermosol* satu larutan satu tahap atau biasa disebut dengan proses RTN (*Rapid Thermo Neutral*). Metode RTN mempunyai keuntungan karena proses produksi dapat berlangsung lebih cepat sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya produksi dibandingkan dengan proses pencelupan dua tahap. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nunung Nurhasanah diketahui bahwa biaya pencelupan dengan proses RTN adalah Rp. 410,2/kg bahan sedangkan biaya pencelupan dua tahap adalah Rp. 818,9/kg^[7]. Pada proses pencelupan menggunakan metode RTN penggunaan zat warna dispersi dan zat warna reaktif dicampurkan dalam satu larutan. Zat warna dispersi yang digunakan pada pencelupan proses RTN harus sesuai dan mempunyai syarat-syarat tertentu sehingga penggunaannya dapat digabung dengan proses pencelupan zat warna reaktif. Zat warna dispersi yang dipilih yaitu zat warna dispersi yang tahan terhadap alkali dan memiliki ketahanan sublimasi antara 200° - 210°C (tipe C atau D), sedangkan zat warna reaktif yang dipakai harus zat warna reaktif yang tahan terhadap suhu tinggi, salah satunya adalah zat warna reaktif golongan Monochlorotriazin (MCT) yang merupakan golongan zat warna reaktif yang memiliki gugus triazin dan akan bereaksi dengan serat berdasarkan reaksi pseudoester dan proses pencelupannya menggunakan suhu tinggi. Gugus triazin memiliki gugus lepas berupa ion klorida (Cl⁻) yang akan beraksi dengan ion Na dari ionisasi senyawa NaHCO₃ membentuk NaCl. NaCl yang terbentuk dapat berfungsi untuk mendorong penyerapan zat warna ke dalam serat selulosa, sehingga dalam proses pencelupannya tidak diperlukan penambahan NaCl (elektrolit). Golongan zat warna ini digunakan pada kondisi temperatur tinggi dan memiliki sifat tahan terhadap perlakuan asam dalam proses pencelupannya, sehingga sesuai dalam penggunaannya yang disimultankan dengan pencelupan zat warna dispersi pada kondisi asam atau netral. Golongan zat warna reaktif yang dapat dipakai mencelup pada kondisi pencelupan netral mempunyai karakteristik yaitu temperatur proses pencelupan di atas 98°C, tidak bisa menghasilkan warna tua, substantifitas rendah dan ikatan zat warna dengan serat yang tidak stabil^[8].

Zat kimia yang perlu ditambahkan pada pencelupan RTN diantaranya natrium bikarbonat, urea, pembasah dan zat anti migrasi. Penambahan natrium bikarbonat pada proses pencelupan ini adalah sebagai alkali yang bertujuan salah satunya untuk menetralkan asam yang timbul akibat reaksi ikatan zat warna reaktif dengan selulosa, selain sebagai stimulan bagi pembentukan ion Sel-ONa^+ yang akan bereaksi dengan gugusan zat warna reaktif membentuk ikatan kovalen. Urea diperlukan sebagai zat higroskopis untuk menjaga kelembaban kain selama proses berlangsung sehingga diharapkan hasil celupan tetap rata serta menghasilkan suatu alkali yaitu NH_3 yang berfungsi untuk memberikan suasana alkalis pada pembentukan ikatan kovalen antara serta dan zat warna. Penambahan pembasah diperlukan untuk menurunkan tegangan permukaan kain dengan bahan sehingga larutan zat warna dapat dengan mudah untuk masuk ke pori serat sedangkan zat anti migrasi berfungsi untuk mencegah terjadinya migrasi zat warna dalam kain pada saat pengeringan awal (sebelum fiksasi). Reaksi kimia yang terjadi selama proses pencelupan berlangsung dapat digambarkan sebagai berikut.



Dari reaksi tersebut menunjukkan bahwa hasil samping dari reaksi ikatan zat warna reaktif dengan serat selulosa menghasilkan HCl yang merupakan suatu asam yang harus dihindari agar zat warna reaktif tidak rusak. Asam yang terbentuk akan dinetralkan oleh basa lemah NaHCO_3 dimana ion Na akan bereaksi dengan ion Cl^- membentuk NaCl yang berfungsi untuk mendorong penyerapan zat warna reaktif terhadap selulosa, sedangkan asam karbonat akan terionisasi dan akan melepaskan asam yang berguna dalam kondisi pencelupan zat warna dispersi.

Proses pencelupan diawali dengan proses benam peras larutan celup dengan menggunakan WPU 70% dilanjutkan dengan pengeringan awal dengan suhu 130°C dan untuk fiksasi zat warna dispersi menggunakan suhu 210°C , setelah itu dilakukan pencucian dan pengeringan. Dalam pencelupan ini menggunakan zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R dan zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR.

II. BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah kain campuran poliester-rayon dengan konstruksi sebagai berikut :

- Berat kain : 243,24 g/m²
- No benang lusi : Ne₁ 17,89 (32,98 Tex)
- No benang pakan : Ne₁ 19,26 (30,63 Tex)
- Tetal lusi : 46 helai/cm
- Tetal pakan : 24 helai/cm
- Komposisi kain : Poliester 65% - Rayon 35%
- Anyaman : keper $\frac{2}{1}$
1

Resep pencelupan yang digunakan adalah :

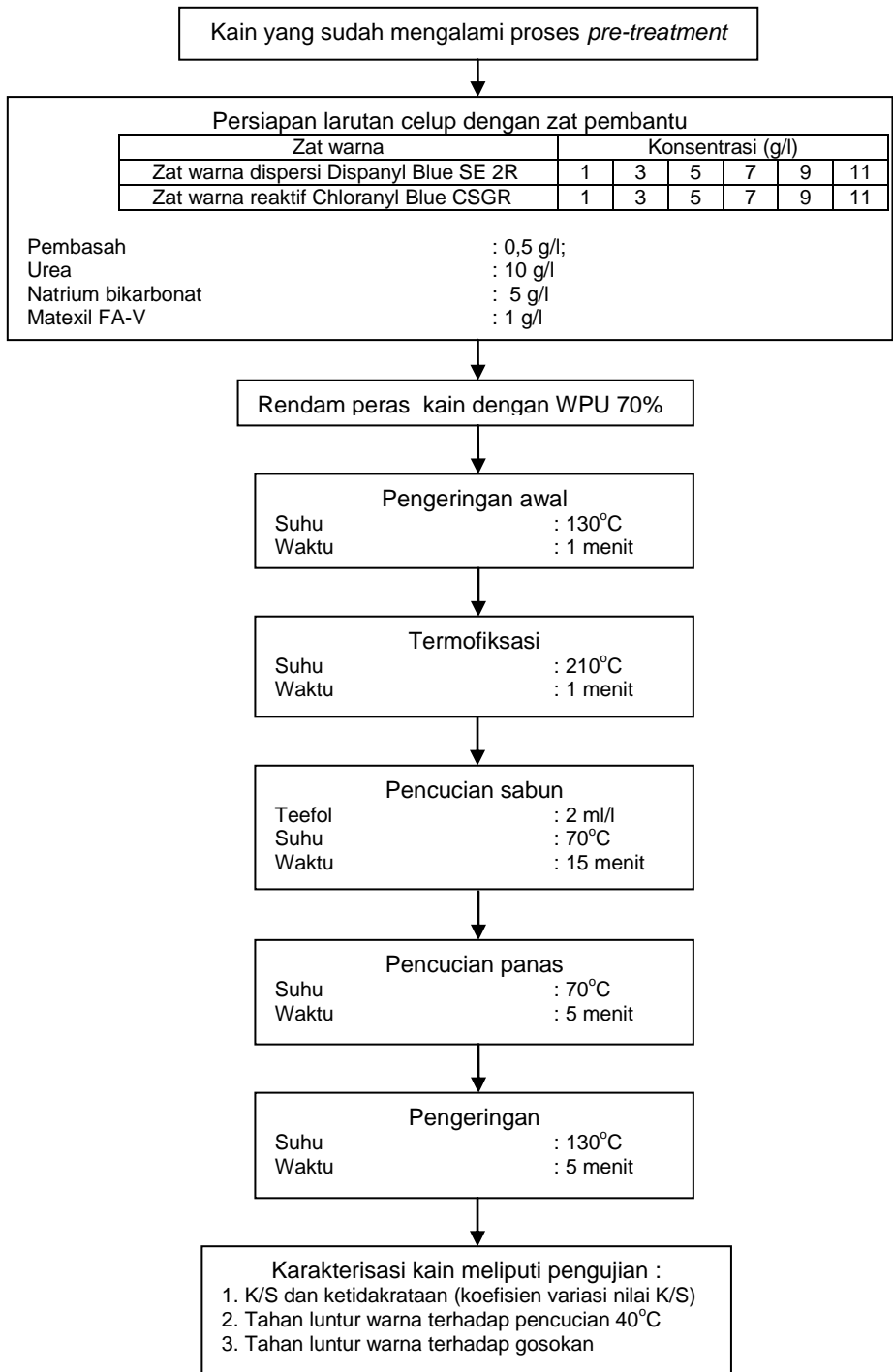
Zat warna	Variasi Konsentrasi (g/l)					
Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R	1	3	5	7	9	11
Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR	1	3	5	7	9	11

- Pembasah : 0,5 g/l
- Urea : 10 g/l
- Natrium bikarbonat : 5 g/l
- Matexil FA-V : 1 g/l

Resep pencucian yang digunakan adalah :

- Teefol : 2 ml/l
- Suhu : 70° C
- Waktu : 15 menit

Diagram alir percobaan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 1. Diagram Alir Proses Percobaan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. K/S Kain Hasil Pencelupan

Pengujian ketidakrataan hasil pencelupan dilakukan dengan pengujian ketuaan warna pada beberapa titik kain yang berbeda. Hasil ketuaan warna yang semakin bervariasi dapat dilihat dari nilai koefisien variasi yang semakin tinggi. Data hasil pengujian K/S kain pada panjang gelombang maksimum 620 nm, pada lima titik yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Hasil Uji Kerataan Warna

No	Konsentrasi Zat warna	Nilai K/S Kain pada 5 titik yang berbeda	Koefisien Variasi
1.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 1 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 1 g/l	0.9824	0.06
		1.0380	
		1.0551	
		1.0340	
		0.9175	
2.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 3 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 3 g/l	3.0220	0.06
		2.7445	
		2.7418	
		3.0911	
		2.9346	
3.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 5 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 5 g/l	5.0946	0.05
		4.5944	
		5.0298	
		5.0512	
		4.7130	
4.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 7 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 7 g/l	5.4006	0.08
		4.9455	
		4.4517	
		5.3766	
		5.2591	
5.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 9 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 9 g/l	6.0778	0.18
		5.8765	
		5.7576	
		2.8066	
		4.3272	
6.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 11 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 11 g/l	5.6778	0.26
		6.0975	
		4.7972	
		4.8436	
		2.8166	

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ketidakrataan hasil pencelupan dengan menggunakan metode RTN dapat disebabkan antara lain oleh pemilihan zat warna, zat pembasah dan zat anti migrasi, urea, natrium bikarbonat, suhu dan waktu thermofiksasi zat warna.

A. Pemilihan zat warna

Proses pencelupan RTN antara zat warna reaktif dan dispersi ini merupakan proses yang kontradiktif, zat warna reaktif membutuhkan kondisi alkali sedangkan zat warna dispersi membutuhkan asam dalam penggunaannya. Diperlukan kesesuaian pemilihan zat warna reaktif dan dispersi untuk mendapatkan hasil pencelupan yang rata. Seperti telah diuraikan pada bab pendahuluan bahwa zat warna reaktif dengan karakteristik tertentu yang penggunaannya dapat disimultankan proses pencelupannya dengan pencelupan zat warna dispersi menggunakan metode satu larutan satu tahap. Karakteristik zat warna reaktif yang cocok digunakan untuk metode ini adalah yang tahan terhadap suhu tinggi dan membutuhkan panas untuk bereaksi dengan serat sedangkan zat warna dispersi yang digunakan yaitu zat warna dispersi yang tahan terhadap alkali dan memiliki ketahanan sublimasi antara 200°C sampai 210°C (tipe C atau D). Zat warna reaktif jenis ini pun masih belum dapat memberikan kestabilan ikatan antara zat warna dengan serat serta substantifitas yang rendah, sehingga diperkirakan dengan substantifitas yang rendah kemampuan zat warna reaktif untuk mencapai warna tua menjadi sukar. Hal ini dapat berakibat hasil celupan yang tidak rata karena pada saat dilakukan pencelupan dengan konsentrasi warna yang cukup tinggi zat warna reaktif tidak terfiksasi optimal, yang terfiksasi lebih optimal hanya pencelupan poliesternya saja. Zat warna yang dipakai pada penelitian ini sudah sesuai yaitu zat warna dispersi tipe C yang memerlukan suhu thermofiksasi 210°C dan zat warna reaktif dengan tipe monochlorotriazin yang tahan terhadap suhu tinggi. Dari tabel 3.1 dapat dilihat bahwa ketidakrataan warna hasil pencelupan ditunjukkan dengan nilai koefisien variasi yang semakin tinggi dari setiap peningkatan konsentrasi zat warna yang digunakan, tingkat ketidakrataan semakin nyata pada penggunaan konsentrasi zat warna diatas 7 g/l. Hal ini disebabkan karena zat warna reaktif yang digunakan merupakan zat warna reaktif golongan monochlorotriazin (MCT) yang mempunyai karakteristik yaitu temperatur proses pencelupan diatas 98°C tidak dapat menghasilkan warna tua, substantifitas rendah dan ikatan zat warna dengan serat tidak stabil^[8] sehingga penambahan konsentrasi zat warna diatas konsentrasi 7 g/l tidak memperlihatkan peningkatan ketuaan warna yang menyebabkan tidak seimbangnnya ketuaan warna pada bagian serat poliester dengan bagian serat rayon dan warna kain terlihat tidak rata.

B. Pengaruh Zat Pembasah dan Zat Anti Migrasi

Pembasah diperlukan untuk menurunkan tegangan permukaan kain sehingga larutan zat warna lebih mudah terserap ke dalam serat apalagi proses pencelupan RTN merupakan proses pencelupan yang menggunakan cara benam peras sehingga kontak zat warna dengan kain hanya sebentar, apabila tidak menggunakan suatu zat pembasah maka akan mengakibatkan larutan zat warna tidak akan merata terserap ke dalam serat dan menyebabkan hasil pencelupan menjadi tidak rata. Selain itu pencelupan dengan metode satu larutan satu tahap memerlukan suatu zat anti migrasi dalam proses pencelupannya. Zat anti migrasi berfungsi untuk mencegah zat warna bermigrasi pada saat dilakukan proses pengeringan awal. Penggunaan zat anti migrasi harus tepat karena apabila penggunaan zat anti migrasi tidak cukup akan menyebabkan zat warna tidak akan menempel pada permukaan kain dan bermigrasi dari serat sehingga tidak akan terjadi fiksasi zat warna dengan serat dan hasil pencelupan tidak rata, sedangkan apabila penggunaan zat anti migrasi terlalu berlebih pun akan menyebabkan zat warna sukar untuk terfiksasi karena zat warna akan terakumulasi dalam gumpalan zat anti migrasi yang berbahan dasar pengental. Kondisi ini akan menyebabkan zat warna sukar untuk mengadakan kontak dengan serat karena terhalang oleh lapisan/gumpalan dari zat anti migrasi, sehingga menghambat proses fiksasi.

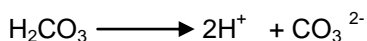
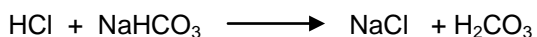
C. Pengaruh Urea

Urea ditambahkan pada proses pencelupan berfungsi sebagai zat higroskopis yang akan menjaga kelembaban kain pada saat proses pengeringan dan menghasilkan suatu alkali yaitu NH_3 yang berfungsi untuk fiksasi zat warna reaktif dengan serat selulosa. Pemakaian urea dalam proses pencelupan metode RTN harus tepat karena apabila penggunaan urea terlalu sedikit akan menyebabkan kain menjadi terlalu kering pada proses pengeringan sehingga zat warna tidak terfiksasi secara sempurna ke dalam serat. Sebaliknya apabila penggunaan urea terlalu berlebih pun akan menyebabkan kain terlalu lembab sehingga proses pengeringan menjadi kurang sempurna yang akan menyebabkan kondisi optimum terjadinya reaksi ikatan zat warna dengan serat tidak akan tercapai. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh penggunaan urea pada proses pencelupan RTN tersebut, apakah penggunaan urea 10 g/l tersebut sudah cukup efektif dan efisien dalam proses tersebut.

D. Pengaruh Natrium Bikarbonat (NaHCO_3)

Penambahan natrium bikarbonat adalah sebagai suatu alkali yang berfungsi untuk menetralkan suatu asam yang terjadi akibat reaksi ikatan zat warna reaktif dengan serat selulosa, asam dari hasil samping reaksi ini yaitu HCl yang harus dihindari agar zat warna reaktif tidak rusak. Fungsi lainnya yaitu merupakan stimulan untuk pembentukan ion Sel-ONa^+ yang akan bereaksi

dengan gugusan zat warna reaktif membentuk ikatan kovalen dengan serat selulosa. Reaksi kimia yang terjadi pada proses ikatan zat warna reaktif dengan serat selulosa dapat digambarkan sebagai berikut :



Dari reaksi tersebut dapat dilihat bahwa asam (HCl) yang terbentuk akan dinetralkan oleh basa lemah NaHCO₃ dimana ion Na akan bereaksi dengan ion Cl membentuk NaCl. NaCl yang terbentuk dapat berfungsi untuk mendorong penyerapan zat warna reaktif terhadap selulosa, sehingga pada proses pencelupan RTN tidak perlu adanya penambahan suatu garam untuk membantu penyerapan zat warnanya sedangkan asam karbonat (H₂CO₃) akan terionisasi dan akan melepaskan asam yang berguna dalam kondisi pencelupan zat warna dispersi.

Penggunaan konsentrasi NaHCO₃ 5 g/l pada penelitian ini kemungkinan belum cukup memadai untuk menetralkan asam yang terjadi sehingga sebagian zat warna reaktif ada yang rusak dan pembentukan garam yang dibutuhkan untuk membantu fiksasi zat warna reaktif serta kondisi asam yang terbentuk dari ion H⁺ yang dilepaskan oleh asam karbonat (H₂CO₃) tidak mencukupi untuk fiksasi pencelupan zat warna dispersinya.

E. Pengaruh Suhu dan Waktu Thermofiksasi

Proses pencelupan RTN menggunakan suhu thermofiksasi 210°C dan waktu 1 menit. Zat warna dispersi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan zat warna dispersi tipe C yang memerlukan suhu fiksasi 210°C dan akan tersublimasi pada suhu 200°C untuk terbentuknya ikatan zat warna dispersi dengan serat poliester. Apabila penggunaan suhu thermofiksasi diturunkan akan menyebabkan zat warna dispersi tidak tersublimasi secara sempurna yang berakibat fiksasi zat warna dispersi dengan serat poliester tidak optimal. Zat warna reaktif yang digunakan merupakan zat warna reaktif jenis monochlorotriazin (MCT) yang tahan terhadap suhu tinggi tetapi penggunaan di atas suhu 98°C akan menyebabkan ikatan zat warna dengan serat menjadi tidak stabil^[8] sehingga kemungkinan zat warna reaktif tidak sempurna berikatan dengan serat yang dapat menyebabkan warna hasil pencelupan menjadi tidak rata.

Waktu thermofiksasi juga dapat berpengaruh pada tingkat kerataan hasil pencelupan. Diperlukan waktu optimum agar waktu thermofiksasi berjalan sempurna, penambahan waktu thermofiksasi kemungkinan akan menyebabkan zat warna dispersi akan menjadi sempurna tetapi kondisi kain akan menjadi lebih kering sehingga kemungkinan lain kerusakan serat akan terjadi yang menyebabkan kain menjadi berwarna kekuningan dan arah warna dari zat

warna reaktifnya akan berubah. Apabila waktu thermofiksasi dikurangi kemungkinan fiksasi zat warna dispersi menjadi kurang sempurna karena suhu sublimasinya tidak tercapai yang menyebabkan zat warna tidak berikatan dengan serat secara sempurna walaupun kondisi kerusakan kain dapat terjaga. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh perubahan suhu dan waktu thermofiksasi terhadap hasil pencelupan RTN.

3.2 Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan

Pengujian tambahan tahan luntur warna terhadap gosokan dan pencucian dilakukan untuk mengetahui bahwa hasil pencelupan tersebut sudah bagus dan memenuhi standar. Hasil pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan yang disajikan dalam tabel 3.2 menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi zat warna tidak berpengaruh terhadap tahan luntur warna terhadap gosokan, hal ini menunjukkan zat warna telah terfiksasi dengan baik dan sudah terjadi ikatan kovalen antara serat poliester dengan zat warna dispersi dan ikatan kovalen antara serat rayon dengan zat warna reaktif. Ikatan antara zat warna dengan serat sudah kuat menyebabkan zat warna akan sukar keluar pada saat dilakukan proses penggosokan. Hasil uji gosokan kering 4 – 5 dan uji gosokan basah 4 menunjukkan tahan luntur warna kain terhadap gosokan sudah bagus.

Tabel 3.2 Hasil Uji Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan

No	Konsentrasi zat warna	Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan	
		Gosok Kering	Gosok Basah
1.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 1 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 1 g/l	4 - 5	4
2.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 3 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 3 g/l	4 - 5	4
3.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 5 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 5 g/l	4 - 5	4
4.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 7 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 7 g/l	4 - 5	4
5.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 9 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 9 g/l	4 - 5	4
6.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 11 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 11 g/l	4 - 5	4

3.3 Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian 40°C

Hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian pun tidak jauh berbeda dengan hasil uji tahan luntur warna terhadap gosokan, perubahan warna kain menunjukkan nilai 4 dan penodaan terhadap kain pelapis kapas 4 – 5 dan poliester 4 – 5 pada semua konsentrasi zat warna, hal ini menunjukkan bahwa

tahan luntur warna kain sudah bagus. Tahan luntur terhadap pencucian bagus menunjukkan bahwa zat warna dispersi yang dipakai sudah tepat yaitu zat warna dispersi tipe SE yang mempunyai titik sublimasi pada suhu 200°C dan terfiksasi pada suhu termofiksasi 210°C, hal ini sudah sesuai dengan kondisi pencelupan yang disarankan untuk pencelupan zat warna dispersi reaktif metode RTN dan zat warna reaktif yang dipakai pun sudah sesuai yaitu menggunakan zat warna reaktif tipe monochlorotriazin yang bisa dipakai pada suhu tinggi sehingga ikatan kovalen yang terjadi antara serat dengan zat warna sudah terjadi.

Tabel hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian 40°C dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Hasil Uji Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian 40°C

No	Konsentrasi zat warna	Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian 40°C		
		Perubahan warna	Penodaan terhadap poliester	Penodaan terhadap Kapas
1.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 1 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 1 g/l	4	4 - 5	4 - 5
2.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 3 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 3 g/l	4	4 - 5	4 - 5
3.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 5 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 5 g/l	4	4 - 5	4 - 5
4.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 7 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 7 g/l	4	4 - 5	4 - 5
5.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 9 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 9 g/l	4	4 - 5	4 - 5
6.	Zat warna dispersi Dispanyl Blue SE 2R : 11 g/l Zat warna reaktif Chloranyl Blue CSGR : 11 g/l	4	4 - 5	4 - 5

IV. KESIMPULAN

Dari hasil percobaan tersebut diatas dapat disimpulkan:

1. Faktor yang berpengaruh terhadap kerataan warna dalam pencelupan RTN yaitu pemilihan zat warna, zat pembasah dan zat anti migrasi, urea, natrium bikarbonat, suhu dan waktu thermofiksasi.
2. Penambahan konsentrasi zat warna dispersi-reaktif diatas 7 g/l menyebabkan hasil pencelupan tidak rata.
3. Penambahan konsentrasi zat warna dispersi-reaktif tidak berpengaruh terhadap ketahanan luntur warna kain pada pencucian 40°C dan gosokan.

DAFTAR PUSTAKA

1. SNI 08-0288-2008, *Cara Uji Tahan Luntur Warna terhadap Gosokan*, Badan Standarisasi Nasional.
2. SNI 08-0285-1998, *Cara Uji Tahan Luntur Warna terhadap Pencucian Rumah Tangga dan Komersil*, Badan Standarisasi Nasional.
3. Jhon Shore., *Colorants and Auxiliaries*, Volum 1- Colorants, Society of Dyers and Colourist, 1990
4. Karyana, Dede. *Zat warna Reaktif dan Daya Celupnya*, STTTekstil, 1998.
5. *Technical Leaflet Chloranyl Dyes*, PT. MULTIKIMIA INTIPELANGI.
6. *Technical Leaflet Dispanyl Dyes*, PT. MULTIKIMIA INTIPELANGI.
7. Nurhasanah Nunung., *Studi Pengamatan perbedaan Hasil Pencelupan Kain Poliester-Kapas dengan Zat warna Dispersi-Reaktif menggunakan Metode RTN (Rapid Thermo Neutral) dan Dua Tahap.*, Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil, 2007
8. Kamyli, D.A.S. Phillips, A.H.M. Renfrew., *Reactive dyes containing a 4-m carboxypyridinium-1,3,5-triazine-2-oxide reactive group: exhaust dyeing of cotton under alkaline and neutral fixation conditions.*, Christian Doppler Laboratory for Cellulosic Fibre and Textile Chemistry, UMIST, Manchester M60 1QD, UK. 2003