

---

## Pengaruh Tetal Kain Mori terhadap Penyerapan Zat Warna pada Proses Pembuatan Motif Batik dengan Teknik Pencapan

Valentina Sri Pertiwi Rumiwati<sup>1\*</sup>, Adhy Prasto Eko Putranto<sup>2</sup>, Amar<sup>3</sup>, Yunus Nazar<sup>4</sup>, Bintang Oktaviani<sup>5</sup>

Program Studi Teknik Pembuatan Kain Tenun, Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil  
Surakarta, Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, Indonesia  
[valentina\\_spr@yahoo.com](mailto:valentina_spr@yahoo.com)<sup>1\*</sup>

---

### ABSTRAK

Kain mori adalah kain tenun kapas yang memiliki anyaman polos, tetal rapat, sudah diputihkan dan tanpa atau diberi penyempurnaan kanji, digunakan untuk bahan batik. Kain mori yang tersedia di industri tidak sesuai dengan harapan khususnya dalam hal zat warna yang terserap pada kain. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh tetal kain mori terhadap penyerapan zat warna pada proses pembuatan motif batik cap dengan teknik pencapan. Penelitian menggunakan metode *experiment*, sampel kain diambil di Industri Kain Tenun DIY sebanyak tiga sampel yaitu KM 125, KM 309, KM 2243. Masing-masing sampel diperlakukan sama yaitu kain mori diproses menjadi kain motif batik dengan teknik pencapan. Proses pencelupan dikerjakan dalam media air tanah, menggunakan pewarna naftol 3 g/l, soda kostik (NaOH teknis dalam bentuk bubuk) 1,5 g/l dan garam naftol 9 g/l. Air yang dibutuhkan untuk proses pewarnaan 3,5 l/l Lembar kain mori dengan panjang 2,5 m lebar 1,20 m. Kain motif batik dengan teknik pencapan, diuji ketahanan warna dan tahan luntur zat warna terhadap pencucian sabun, dinilai dengan perubahan warna menggunakan *grey scale*, dan penodaan menggunakan *staining scale*, mengacu SNI-ISO-7211:2010. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tetal kain yang berbeda berpengaruh terhadap penyerapan zat warna ke dalam kain motif batik dengan teknik pencapan, Semakin tinggi tetal kain, kerapatan semakin tinggi dan semakin banyak menyerap zat warna yang menjadikan warna kain semakin tua/gelap. Kain mori KM 309 dan KM 125 mempunyai warna sangat tua sedangkan KM 2243 mempunyai warna tua. Tetal kain tidak berpengaruh terhadap ketahanan luntur zat warna terhadap pencucian.

**Kata kunci:** motif batik, penyerapan, tetal, zat warna

### ABSTRACT

*Mori cloth is a cotton woven cloth with a plain weave, tightly woven, has been bleached and without or given starch, used for batik materials. Mori cloth available in the industry does not meet expectations, especially in terms of dyes absorbed into the cloth. The research was conducted to determine the effect of mori cloth tetal on the absorption of dyes in the process of making stamped batik motifs using the stamping technique. The research used an experimental method, three samples of fabric were taken at the DIY Woven Fabric Industry, namely KM 309, KM 125, KM 2243. Each sample was treated the same, namely mori cloth was processed into batik motif cloth using the stamping technique. The dyeing process is carried out in ground water, using 3 g/l naphthol dye, 1.5 g/l caustic soda (technical NaOH in powder form) and 9 g/l naphthol salt. The water needed for the dyeing process is 3.5 l/sheet of mori cloth with a length of 2.5 m and a width of 1.20 m. Batik motif fabric using a stamping technique, tested for color aging and dye fastness to soap washing, assessed by color change using a grey scale, and staining using a staining scale, referring to SNI-ISO-7211:2010. The results of the research show that different fabric tetals have an effect on the absorption of dye into batik motif fabric using the stamping technique. The higher the fabric tetal, the higher the density and the more dye it absorbs, which makes the color of the fabric darker. The KM 309 and KM 125 mori fabrics have a very dark color, while KM 2243 has a dark color. Fabric tetal does not affect the fastness of dyes to washing.*

**Keywords:** absorption, batik motifs, dyes, tetal

---

### 1. Pendahuluan

Menurut SNI 08-0281-2004, yang dimaksud kain mori adalah kain tenun kapas yang memiliki anyaman polos dengan tetal rapat, sudah diputihkan dan tanpa atau diberi penyempurnaan kanji, serta digunakan untuk bahan batik. Kain mori dipilih untuk bahan baku pembuatan batik karena kain mori mempunyai gramasi yang tepat, tidak terlalu tebal dan juga tidak terlalu tipis, mempunyai kerapatan benang yang pas dan memiliki daya serap yang tinggi (Syabana, D. K. dkk, 2006). Wahyuningsih (2007) dalam Apriliana (2014) menyatakan bahwa

kain mori merupakan kain yang nyaman digunakan untuk batik, bersifat higroskopis, serta memiliki mulur dan elastisitas yang bagus. Batik merupakan salah satu budaya Indonesia yang telah ditetapkan oleh UNESCO pada tanggal 2 Oktober 2009 sebagai warisan kemanusiaan untuk budaya lisan dan nonbendawi (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) (Megawati, 2014). Sesuai dengan definisi dalam SNI 0239:2014, Batik – Pengertian dan istilah batik adalah kerajinan tangan sebagai hasil pewarnaan secara perintang menggunakan malam (lilin batik) panas sebagai perintang warna dengan alat utama pelekak lilin batik berupa canting tulis dan atau canting cap untuk membentuk motif tertentu yang memiliki makna. Motif batik yang dibuat dengan teknik pencapan dalam menentukan syarat mutu mengacu pada SNI 8303:2016/Amd 1:2019, Batik cap – Kain – Ciri, syarat mutu dan metode uji.

Menurut Zyahri (2013), kontruksi kain terdiri atas jenis anyaman, nomor benang (lusi dan pakan), tetal benang (lusi dan pakan) atau kerapatan benang lusi dan pakan dalam satu inch dan berat kain (gramasi). Menurut Megawati (2014) jenis bahan kain katun mempunyai daya serap zat warna yang berbeda terhadap warna batik yang dihasilkan, hasil penelitiannya menyatakan bahwa perhitungan pada daya serap air terdapat perbedaan antara kain mori, belacu dan sutera, hal ini disebabkan karena kontruksi pada masing-masing kain berbeda dan memiliki kemampuan menyerap zat warna dan menyimpan air yang berbeda. Menurut SNI 8303:2016/Amd 1:2019 Syarat Mutu Batik Cap, antara lain tahan luntur warna terhadap pencucian, dinilai perubahan warna menggunakan *grey scale minimal nilai 4*, dan penodaan warna, dinilai menggunakan *staining scale* nilai minimal 3-4 serta tahan luntur warna terhadap keringat, dinilai pelunturan warna menggunakan *grey scale* minimal nilai 4. Kualitas batik yang dihasilkan tergantung dari bahan kain mori yang digunakan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rumiyati, dkk (2021) menyatakan bahwa kain mori prima yang digunakan oleh IKM Batik memenuhi persyaratan SNI 08-0281-2014 yaitu mempunyai berat antara (85-100) g/m<sup>2</sup>, anyaman polos, nomor benang lusi Ne (36,83-46,57), nomor benang pakan Ne (39,17-44,36), kekuatan tarik benang lusi minimal 20,36 g, benang pakan 13,8 g dan kekuatan sobek benang lusi 725 g serta benang pakan 701 g. Kain mori dengan berat antara (85-100) g/m<sup>2</sup> termasuk jenis kain sangat ringan, karena menurut Apriliana (2014) ukuran gramasi kain diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu sangat ringan memiliki berat antara (1 – 135) g/m<sup>2</sup>, ringan antara (135 – 200) g/m<sup>2</sup>, menengah antara (200-270) g/m<sup>2</sup> menengah berat antara (270 - 340) g/m<sup>2</sup> berat antara (340 - 400) g/m<sup>2</sup> dan sangat berat lebih dari 400 g/m<sup>2</sup>.

Menurut Megawati (2014) jenis bahan kain katun mempunyai daya serap yang berbeda terhadap warna batik yang dihasilkan, hasil penelitiannya menyatakan bahwa perhitungan pada daya serap air terdapat perbedaan antara kain mori, belacu dan sutera, hal ini disebabkan karena kontruksi pada masing-masing kain berbeda dan memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air yang berbeda. Hasil penelitian Amelia & Wahyuningsih (2020) tentang pengaruh jenis kain terhadap hasil jadi *marbling*, menyatakan bahwa jenis kain berpengaruh terhadap hasil jadi *marbling* pada aspek ketajaman warna, dan ketajaman warna yang paling menonjol pada kain katun paris. Jenis kain tidak berpengaruh terhadap hasil jadi *marbling* pada aspek daya serap kain. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah kain yang berasal dari katun mempunyai daya ketajaman yang tinggi dibandingkan dari rayon serta hasil jadi *marbling* yang paling baik dihasilkan pada kain katun paris dengan komposisi 94,80% katun. SSIndustri batik pada umumnya menggunakan jenis kain mori dengan konstruksi yang berbeda-beda tergantung dari persediaan kain tenun di industri. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian pengaruh tetal kain mori terhadap penyerapan zat warna pada proses pembuatan motif batik dengan Teknik pencapan yang diukur dengan indicator ketuaan warna pada batik dan tahan luntur warna terhadap pencucian.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Kain atau sampel yang digunakan adalah kain mori yang diambil dari Industri Kain Tenun di Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu KM 309, KM 125 dan KM 2243 dengan tetal kain yang berbeda. Perlakuan yang diberikan kepada masing-masing sampel adalah sama yaitu kain mori di proses menjadi kain motif batik dengan teknik pencapan. Proses pencelupan dikerjakan dalam media air tanah, menggunakan pewarna naftol 3 g/l, soda kostik (NaOH teknis dalam bentuk bubuk) 1,5 g/l dan garam naftol 9 g/l. Air yang dibutuhkan untuk proses pewarnaan 3,5 liter setiap lembar kain mori dengan panjang 2,5 meter lebar 1,20 m. Kain mori yang telah menjadi kain motif batik dengan teknik pencapan, diuji ketuaan warna dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun yang dinilai dengan pelunturan warna menggunakan *grey scale*, dan penodaan warna menggunakan *grey scale*, mengacu pada SNI-ISO-7211:2010

*Tekstil-Kain Tenun-Konstruksi-Metoda.* Pengujian ketahanan warna dan ketahanan luntur zat warna dilaksanakan di Laboratorium Manufaktur dan Pengujian Tekstil, Program Studi Rekayasa Tekstil, Universitas Islam Indonesia.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Uji

Hasil uji konstruksi kain mori yang digunakan untuk penelitian dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian kain motif batik dengan teknik pencapan dapat dilihat pada Tabel 2 serta hasil uji ketahanan warna dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Hasil uji konstruksi kain mori yang digunakan untuk penelitian

Parameter uji	KM 309	KM 125	KM 2243
Tetal Lusi (hl/inchi)	136	134	76
Tetal Pakan (hl/inchi)	71	70	52
No. Benang Lusi (Ne)	52,23	41	29,06
No. Benang Pakan (Ne)	50,03	43	34,11
Gramasi (g/m <sup>2</sup> )	97,53	124,02	100,46
Anyaman	polos	polos	polos

Tabel 2. Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian kain motif batik dengan teknik pencapan

Sampel	Hasil uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian			
	Nilai uji kelunturan terhadap warna ( <i>grey scale</i> )		Nilai uji kelunturan terhadap penodaan ( <i>staining scale</i> )	
	<i>Mean</i>		<i>Mean</i>	
KM 125	4-5		5	
	4-5	4-5	5	5
	4		5	
KM 309	4-5		5	
	4-5	4-5	5	5
	4-5		5	
KM 2243	4-5		5	
	4-5	4-5	5	5
	4-5		5	

Tabel 3. Hasil uji ketahanan warna kain motif batik dengan teknik pencapan

Sampel kain	R%	Nilai ketahanan warna		
		Sampel kain	Mean (R%)	Nilai K/S
KM 2243	23,15			
	20,20	KM 2243	21,44	40,51
	20,97			
KM 125	13,26			
	11,90	KM 125	12,86	44,19
	13,42			
KM 309	6,42			
	6,47	KM 309	6,73	47,74
	7,30			

Hasil uji ketahanan warna diambil dari panjang gelombang 380 nm sampai 780 nm menggunakan *Spectrophotometer* (UV-PC): UV-2401-PC, Ct No: 206-82201-93. Merk Shimadzu Corporation Japan. Dalam penelitian ini uji ketahanan warna menggunakan rumus Kubelka-Munk dengan mengabaikan asumsi faktor-faktor lain tidak berpengaruh. Haerudin A, dkk (2020) dalam Kunarti dan Barkasih (2005) menyebutkan konversi nilai reflektansi menjadi K/S menggunakan rumus  $K/S = (1-R)^2 / 2R$ , dimana K adalah koefisien penyerapan cahaya, S adalah koefisien penghamburan cahaya dan R adalah reflektansi. K/S total dihitung menggunakan rumus  $K/S = (K/S)_0 - (K/S)_1$ , dimana K/S = ketahanan zat warna, (K/S)<sub>0</sub> ketahanan warna kain berwarna dan (K/S)<sub>1</sub> ketahanan warna putih. Haerudin A, dkk. (2020) dalam Kanaya, dkk (2005) menyatakan bahwa nilai reflektansi semakin besar akan memberikan nilai K/S semakin kecil yang berarti penyerapan zat warna kedalam bahan lebih kecil atau warnanya lebih muda dan sebaliknya.

### 3.2. Pembahasan

Nilai uji ketahanan luntur warna sampel KM 309, KM 125 dan KM 2243 yang mempunyai tetal lusi 136, 134, 76 dan tetal pakan 71, 70, dan 52, sudah dicelup dengan pewarna naftol menghasilkan nilai rata-rata 4-5 yang dikategorikan baik. Pengujian tahan luntur warna dilaksanakan dengan pengamatan perubahan warna asli menggunakan standar *grey scale* untuk menilai perubahan warna. Standar nilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna menggunakan *grey scale* untuk menentukan tingkat perbedaan dari tingkat terendah sampai dengan tertinggi, tingkat nilai tersebut adalah 5 baik sekali, 4 baik, 4-5 baik, 3-4 cukup baik, 3 cukup, 2 kurang, 2-3 kurang, 1 jelek, dan 1-2 jelek. Nilai ketahanan luntur warna 4-5 berarti baik karena kain setelah dicuci tidak mengalami perbedaan warna yang signifikan.

Uji kelunturan warna terhadap penodaan menggunakan standar *staining scale* yang menilai penodaan warna pada kain putih yang digunakan pada pengujian tahan luntur warna mempunyai kriteria nilai 5 berarti sangat baik, 4 baik, 4-5 baik, 3-4 cukup baik, 3 cukup, 2 kurang, 2-3 kurang 1 jelek dan 1-2 jelek. Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai uji kelunturan terhadap penodaan pada kain mori yaitu KM 125, KM 309 dan KM 2243 mempunyai nilai penodaan rata-rata 5 yaitu sangat baik yang berarti kain setelah dicuci dalam kondisi basah tidak menimbulkan noda. Kain motif batik dengan teknik pencapan setelah dilakukan pencucian tidak menimbulkan perubahan warna/luntur dan tidak menimbulkan noda apabila terkena gesekan, hal tersebut disebabkan karena ikatan zat warna yang terserap dalam kain sangat kuat sehingga zat warna tidak mudah terlepas dan menodai kain.

Hasil uji ketuaan warna kain motif batik dengan teknik pencapan menghasilkan nilai K/S 40,51 untuk KM 2243, K/S 44,19 untuk KM 125 dan K/S 47,74 untuk KM 309. Nilai K/S semakin besar menunjukkan warna semakin tua yang berarti zat warna yang diserap kedalam kain semakin banyak, hal tersebut selaras dengan pernyataan yang disampaikan Haerudin A, dkk. (2020) dalam Kanaya, dkk (2005) menyatakan bahwa nilai K/S semakin kecil berarti penyerapan zat warna kedalam bahan lebih kecil atau warnanya lebih muda dan sebaliknya apabila semakin besar nilai K/S berarti penyerapan zat warna kedalam bahan lebih besar atau warnanya lebih tua. Kain motif batik yang diproses dengan teknik pencapan berasal dari kain mori yang mempunyai tetal kain lusi dan pakan yang berbeda. Tetal kain lusi/pakan 76/52 untuk KM 2243, 134/70 untuk KM 125 dan 136/71 untuk KM 309. Berdasarkan nilai tetal kainnya dapat dikatakan bahwa KM 309 mempunyai kerapatan yang paling rapat, dan KM 2243 kerapatannya lebih rendah dibandingkan KM 125 dan KM 309. Kain yang mempunyai kerapatan tinggi semakin banyak menyerap zat warna dan menjadikan warna tua pada kain, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriliana dan Rodia (2014) yang menyatakan bahwa kain mori yang mempunyai kerapatan tinggi cenderung menjadikan warna terlihat tua, dikarenakan benang yang berjajaran mengikat warna semakin banyak sehingga sedikit celah untuk warna tidak masuk. Tabel 3. Menunjukkan bahwa nilai rata-rata K/S berturut-turut dari yang paling besar ke yang paling kecil adalah KM 309, KM 125 dan KM 2243, sehingga dapat dikatakan bahwa KM 309 mampu menyerap zat warna paling banyak dan warna paling tua dibandingkan KM 125, dan 2243. Sulistiyani (2015) dalam Maghfiroh, dan Widowati (2020) menyatakan bahwa kriteria ketuaan warna dibedakan menjadi lima yaitu muda nilai R% (100 - 80), cukup muda nilai R% (79 - 60), sedang nilai R% (59-40), tua nilai R% (39 - 20) dan sangat tua nilai R% (19-0). Berdasarkan kriteria tersebut maka KM 309 mempunyai nilai R% 6,73 berarti sangat tua, demikian juga untuk KM 125 mempunyai nilai R% 12,86 (sangat tua)

Sedangkan KM 2243 nilai R% 21,44 (tua). KM 309 dan KM 125 mempunyai nilai K/S yang hampir sama yaitu selisih nilai K/S nya kurang dari 5 *point* dengan tetal lusi/pakan yang juga selisihnya sedikit yaitu 2 *point*. KM 309 dan KM 125 mempunyai nilai kerapatan yang tidak berbeda jauh (2 *point*) sehingga kain dalam menyerap warna juga hampir sama dan menunjukkan warna yang sama yaitu sangat tua.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tetal kain yang berbeda mempunyai pengaruh terhadap penyerapan zat warna ke dalam kain pada kain mori yang diproses menjadi kain motif batik dengan teknik pencapan, semakin tinggi tetal kain mempunyai kerapatan semakin tinggi dan semakin banyak menyerap zat warna yang menjadikan warna kain semakin tua/gelap. Kain mori KM 309 mempunyai tetal benang lusi dan tetal benang pakan paling tinggi dibandingkan kain mori KM 125 dan KM 2243, yang berarti kain mori KM 309 paling rapat dibandingkan dengan kain mori KM 125 dan KM 2243 sehingga kain KM 309 paling banyak

menyerap zat warna dan menjadikan warna paling tua dibandingkan KM 2243. Ketuaan warna KM 309 dan KM 125 menurut kriteria mempunyai warna yang sama yaitu sangat tua sedangkan KM 2243 warna yang dihasilkan adalah tua. Nilai ketuaan warna kain K/S untuk KM 309 sebesar 47,74, kain kain KM 125 mempunyai nilai K/S sebesar 44,19 dan KM 2243 mempunyai nilai K/S sebesar 40,51.

Tetal kain tidak berpengaruh terhadap ketahanan luntur zat warna terhadap pencucian. Ketahanan terhadap pencucian yang dinilai menggunakan *grey scale* untuk kain KM 309, KM 125, dan KM 2243, mempunyai nilai baik yaitu antara (4-5) sedangkan penilaian terhadap penodaan menggunakan *staining scale* mempunyai nilai sangat baik yaitu nilai 5.

## 5. Daftar Pustaka

- Amelia, F. I., & Wahyuningsih, U. (2020). Pengaruh Jenis Kain Terhadap Hasil Jadi Marbling. *Jurnal Online Tata Busana*, 9(1).
- Anindita, U., Syamwil, R., & Wahyuningsih, S. E. (2015). Perbedaan Hasil Ketepatan Ukuran Blus Lurik Antara Yang Menggunakan Teknik Relaxing Dan Toleransi Ukuran. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 2(1).
- Apriliani, S. S. (2014). Pengaruh konstruksi kain terhadap kualitas batik dengan teknik Wet on wet (WOW). *Fashion and Fashion Education Journal*, 3(1).
- Ardiani, S., Rahmayanti, H. D., & Akmalia, N. (2019). Analisis Kapilaritas Air Pada Kain. *Jurnal Fisika*, 9(2), 47-51.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. *SNI-0281-2004 Kain Mori Prima*.
- Badan Standardisasi Nasional. 2010. *SNI-ISO-7211:2010 Tekstil-Kain Tenun-Konstruksi-Metoda Analisa*
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *SNI 8302:2016, Batik Cap-Kain-Ciri, Syarat Mutu dan Metode Uji*.
- Haerudin, A., Atika, V., Isnaini, I., Masiswo, M., Satria, Y., Mandegani, G. B., Lestari, D. W. & Arta, T. K. (2020). Pengaruh variasi waktu, pH, dan suhu ekstraksi terhadap kualitas pewarnaan ekstrak kulit buah kakao pada batik katun dan sutera. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 37(1), 372820.
- Maghfiroh, L., & Widowati, W. (2020). Kualitas Hasil Pencelupan Kain Mori Primissima Menggunakan Limbah Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Fashion and Fashion Education Journal*, 9(2), 70-77.
- Megawati, O. I. (2014). Pengaruh Daya Serap Air Terhadap Kualitas Batik Wet On Wet. *Fashion and Fashion Education Journal*, 3(1).
- Rumiyati, V. S. P., Putranto, A. P. E., Amar, A., Nazar, Y., & Oktaviani, B. (2022). Identifikasi Konstruksi dan Kualitas Kain Mori Sebagai Bahan Baku Pembuatan Batik. *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen Industri*, 5(1), 36-45.
- Syahbana, dkk, (2006). *Pengaruh Ketebalan Kain Terhadap Motif Batik Pada Kain Tenun*
- Wijayono, A., & Putra, V. G. V. (2020). Pengaruh konstruksi kerapatan benang kain tenun kapas 100%(kain kanvas) terhadap konstanta dielektrik dan profil tegangan pengisian & pengosongan pada perangkat kapasitor plat sejajar. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 16(2), 147-158.
- Zyahri, M. 2013. *Pengantar Ilmu Tekstil 2*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan