

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) merupakan tanaman perkebunan rakyat yang bernilai ekonomi tinggi dan multi guna. Tanaman gambir termasuk famili *Rubiaceae* dengan sentra perkebunan di wilayah Sumatera, Bangka Belitung dan Papua (Amos, 2010). Gambir adalah ekstrak dari daun dan ranting tanaman gambir yang kemudian diendapkan, ditiriskan, dicetak dan dikeringkan. Gambir kering yang dihasilkan disebut dengan gambir asalan. Proses ekstraksi dilakukan secara tradisional melalui tahapan pemotongan ranting dan daun, perajutan, perebusan dan pengempaan baik secara manual maupun menggunakan alat kempa hidrolis (Kasim, 2011).

Komponen utama gambir adalah tanin dan katekin. Gambir asalan memiliki kualitas mutu yang beragam ditinjau dari kandungan tanin dan katekinnya. Dalam proses pewarnaan tekstil, senyawa katekin dapat menghambat difusi zat warna ke dalam serat sehingga perlu diminimalkan. Pemisahan senyawa tanin dan katekin dilakukan berdasarkan sifat kelarutan dalam air, dimana tanin larut baik dalam air panas dan dingin, sementara katekin bersifat larut dalam air panas tetapi kurang larut dalam air dingin (Markham, 1998; Kasim, 2011; Yeni, 2005).

Untuk mendapatkan proses pencelupan yang lebih sempurna, diperlukan ekstraksi ulang gambir asalan. Salah satu proses ekstraksi ulang adalah sedimentasi yang bertujuan untuk melarutkan tanin dan mengendapkan katekin. Pada proses sedimentasi, salah satu faktor yang berpengaruh adalah waktu sedimentasi karena diduga semakin lama sedimentasi dilakukan maka akan semakin banyak katekin yang terendapkan. Akan tetapi waktu yang lama juga menyebabkan kurang efisiennya proses ekstraksi yang dilakukan. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Muchtar *et al.* (2009) dan Yeni (2015) didapatkan bahwa proses pelarutan gambir asalan dengan pelarut air selama 20-24 jam secara berulang akan meningkatkan kadar katekin yang semakin tinggi dan kadar tanin menurun pada endapan, karena tanin menjadi larut dalam air.

Pada penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan untuk mendapatkan kadar tanin optimal melalui ekstraksi ulang gambir asalan. Proses ekstraksi dilakukan melalui perlakuan lama sedimentasi 4, 8, 12, 16, 20 dan 24 jam.

Tanin termasuk senyawa *flavonoid* dan dapat memberikan warna. Senyawa tersebut sering terdapat sebagai senyawa leuko tak berwarna dan warnanya harus dibangkitkan atau ditimbulkan. Warna dan intensitasnya dapat dipengaruhi oleh perlakuan lebih lanjut dengan asam, alkali atau garam-garam logam (Fengel dan Wegener, 1995).

Dalam proses pencelupan menggunakan tanin gambir pada serat alam, pembangkitan warna dilakukan dengan bantuan garam logam yang disebut dengan proses *mordanting* dan garam logam disebut dengan zat mordan. Disamping membangkitkan warna, zat mordan dapat menjembatani ikatan antara zat warna dengan serat sehingga ketahanan luntur warna dari kain celupan dapat ditingkatkan. Ion logam membentuk kompleksitas antara pewarna alam dengan serat sehingga afinitas zat warna meningkat terhadap serat dan tidak mudah lepas dari serat (Saleh, *et al.*, 2013; Oladoja *et al.*, 2011). Ada tiga metoda proses *mordanting* yang dilakukan yaitu pra *mordanting*, dimana perendaman kain dalam larutan mordan dilakukan sebelum pencelupan dengan ekstrak pewarna. Simultan *mordanting*, yaitu suatu proses dimana larutan mordan dicampur dengan ekstrak pewarna lalu kain dicelupkan ke dalamnya secara bersamaan. Kemudian metodapasca *mordanting*, adalah proses perendaman kain dalam larutan mordan dilakukan setelah kain dicelup dengan zat warna alam (Kumaresan *et al.*, 2013; Samanta dan Konar, 2011; Samanta dan Agarwal, 2009; Moizet *et al.*, 2014).

Mordan adalah bahan kimia yang biasanya berupa ion logam bervalensi dua atau tiga dari golongan transisi diantaranya logam garam aluminium, kromium, timah, tembaga, dan besi. Jenis mordan yang berbeda akan menghasilkan corak warna, kecerahan, dan ketahanan luntur warna kain celupan yang berbeda (Vankar, 2000; Wanyama *et al.*, 2010; Manhitta *et al.*, 2011; Samanta dan Agarwal, 2009). Saat ini kromium telah terdaftar di *ecolabelling* dan tidak boleh digunakan untuk tekstil celupan agar rendah cemaran lingkungannya. Tembaga dalam kategori terbatasi tetapi pada tingkat diperbolehkan dalam jumlah

kecil. Timah tidak dibatasi tetapi limbahnya dapat mencemari lingkungan (Saxena dan Raja, 2014; Zarkogianni *et al.*, 2011). $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO dan FeSO_4 dianggap sebagai mordant dengan dampak ekologis yang aman karena lebih ramah lingkungan.

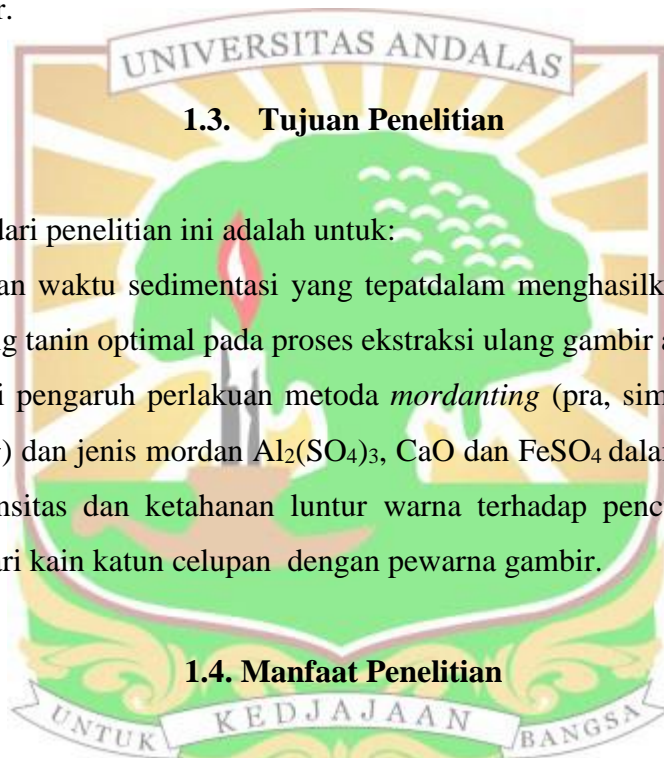
Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan limbah proses pengolahan gambir (Yusmeiarti *et al.*, 2006; Failisnur dan Yeni, 2013) dan gambir asalan (Failisnur dan Sofyan, 2014) untuk mewarnai kain sutera dengan penggunaan mordant $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO dan FeSO_4 , diperoleh kain celupan dengan ketahanan luntur warna yang bervariasi mulai dari kurang (2) sampai sangat baik (5). Corak warnakain celupan yang dihasilkan adalah kuning, kuning kecoklatan, merah kecoklatan dan hijau kehitaman. Sedangkan Kumaresan *et al.* (2013) meneliti pengaruh metoda pra, simultan dan pasca *mordanting* pada pewarnaan kain katun menggunakan pewarna dari ekstrak bunga *Spathodea campanulata* dan *Cordia sebestena* dengan jenis mordant aluminium sulfat, nikel sulfat, potassium dikromat, stannous klorida dan tembaga sulfat, menyimpulkan bahwa metoda simultan *mordanting* memberikan intensitas/kekuatan warna yang lebih tinggi dengan mordant aluminium sulfat dan ferro sulfat dibandingkan dengan pra *mordanting* dan sifat ketahanan luntur warna tidak berbeda nyata pada kain katun celupan.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis menduga adanya pengaruh perlakuan metoda *mordanting* (pra *mordanting*, simultan *mordanting*, pasca *mordanting* dan mordant gabungan pra dan pasca *mordanting*) dan jenis mordant ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO dan FeSO_4) yang digunakan pada proses pewarnaan kain katun menggunakan pewarna gambir asalan. Kemudian diamati pengaruhnya terhadap corak warna, intensitas warna, ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan sinar matahari serta analisis logam mordant terpakai pada kain katun celupan.

1.2. Perumusan Masalah

Pengembangan gambir sebagai pewarna pada produk tekstil belum banyak dilakukan, akan tetapi beberapa pengrajin batik sudah menggunakan gambir sebagai pewarna batik sejak zaman dahulu. Hasil pewarnaan yang dilakukan oleh

industri batik memberikan corak warna, kekuatan dan ketahanan luntur warna yang masih rendah. Kemudian beberapa peneliti mengembangkannya dengan rentang warna yang lebih luas, kekuatan warna dan ketahanan luntur yang lebih baik (Failisnur dan Yeni, 2013; Failisnur dan Sofyan, 2014). Pemilihan waktu sedimentasi yang tepat dalam ekstraksi ulang gambir asalan dapat meningkatkan efisiensi proses ekstraksi, sedangkan penggunaan metoda pra, simultan dan pasca *mordanting* dengan mordan $Al_2(SO_4)_3$, CaO dan $FeSO_4$ dapat memperbaiki corak, intensitas dan ketahanan luntur warna kain katun celupan yang diwarnai dengan ekstrak gambir.



1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendapatkan waktu sedimentasi yang tepat dalam menghasilkan ekstrak yang mengandung tanin optimal pada proses ekstraksi ulang gambir asalan.
2. Mengetahui pengaruh perlakuan metoda *mordanting* (pra, simultan dan pasca *mordanting*) dan jenis mordan $Al_2(SO_4)_3$, CaO dan $FeSO_4$ dalam menghasilkan corak, intensitas dan ketahanan luntur warna terhadap pencucian dan sinar matahari dari kain katun celupan dengan pewarna gambir.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan teknologi pewarnaan alami pada tekstil berbahan baku gambir sehingga dapat memberi peluang bagi pemanfaatan komoditas gambir yang lebih luas, pengembangan produk fashion yang etnoteknologi, ramah lingkungan, non toksik dan hipoalergenik.