

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zat warna alami dapat dimanfaatkan sebagai zat warna tekstil yang ramah lingkungan, aman dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Pemanfaatan zat warna alami menjadi salah satu alternatif pengganti zat warna sintetis yang banyak digunakan pada berbagai industri makanan, obat-obatan, tekstil dan sebagainya. Dimana zat warna sintetis banyak mengandung senyawa kimia berbahaya yang dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan berbagai penyakit seperti penyakit jantung, hati dan kanker pada pemakainya. Limbah dari industri tekstil yang menggunakan zat warna sintetis sangat berbahaya bagi lingkungan jika pengolahan limbahnya tidak dilakukan dengan benar dan dibuang ke sungai, akibatnya air sungai tercemar dan tidak dapat dimanfaatkan lagi. Air sungai yang sudah tercemar juga dapat meresap ke sumur-sumur masyarakat yang menjadi sumber air utama untuk penggunaan sehari-hari, sehingga penggunaan zat warna alami pada industri tekstil merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini¹.

Zat warna alami tekstil dapat diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, kulit buah, biji dan bunga. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai zat warna alami yaitu buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*). Pada bagian manggis umumnya dikonsumsi oleh masyarakat yaitu bagian daging buahnya, sementara kulit buah manggis dibuang begitu saja sehingga menjadi limbah masyarakat. Pemanfaatan limbah kulit manggis yang diolah menjadi zat warna alami untuk tekstil menjadi salah satu solusi mengatasi limbah kulit manggis pada setiap musimnya². Kulit manggis di ekstrak untuk mengambil pigmen atau zat warna yang terkandung yaitu pigmen antosianin yang berperan penting dalam pewarnaan, dimana antosianin dapat menghasilkan warna alami berupa warna merah, ungu hingga biru³.

Zat warna alami tumbuhan seperti kulit buah manggis sangat mudah terdegradasi dan ramah lingkungan serta memiliki ketahanan luntur yang kurang baik, sehingga perlu dilakukan penambahan suatu bahan yang berpotensi sebagai mordan (pengikat) zat warna. Mordan dapat berfungsi memperkuat warna dan mengikat zat warna yang telah masuk ke dalam serat. Mordan yang digunakan terbuat dari bahan alami dan dapat juga disebut dengan biomordan sehingga ramah lingkungan dan bersifat *non-toksik* agar tidak menjadi masalah baru pada lingkungan⁴. Biomordan yang digunakan pada penelitian ini yaitu jeruk nipis, kulit pisang dan sabut kelapa, dimana dengan

berbagai jenis biomordan pada proses pencelupan zat warna akan menghasilkan kain dengan ketahanan warna yang berbeda-beda⁵.

Kain katun dengan penambahan kitosan sebagai *pre-treatment* sebelum proses pencelupan dapat meningkatkan daya serap zat warna. Kitosan diketahui senyawa yang tidak beracun dan mudah terbiodegradasi sehingga sangat aman untuk lingkungan. Pelapisan kain dengan kitosan menghasilkan permukaan kain yang lebih halus, warna yang stabil, dan merata. *Pre-treatment* kitosan dapat memperkecil tolakan antara serat katun dengan zat warna, sehingga semakin banyak zat warna yang terserap pada serat katun dan meningkatkan intensitas kepekatan warna⁶.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya telah dilakukan degradasi beberapa zat warna sintesis pada industri tekstil seperti *methanil yellow* secara sonolisis dan fotolisis⁷, *direct red-23* secara fotolisis⁸, serta *methyl orange* secara fotolisis dengan sinar tampak⁹. Berdasarkan hasilnya membuktikan bahwa zat warna sintesis sulit terdegradasi, sehingga limbah yang dihasilkan berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai alternatif untuk mengatasi masalah tersebut karena zat warna alami dan biomordan yang digunakan bersifat ramah lingkungan. Sebelumnya telah dilakukan pewarnaan alami tekstil dari kulit buah manggis dengan penambahan mordan garam logam dan terbukti dapat meningkatkan kekuatan zat warna dan ketahanan luntur zat warna¹⁰. Pada penelitian ini dilakukan perlakuan *biomordanting* dari jeruk nipis, kulit pisang dan sabut kelapa, dimana masih sangat jarang dimanfaatkan sebagai mordan alami khususnya pada industri tekstil dan penambahan kitosan pada kain katun sebelum proses pencelupan yang dapat meningkatkan daya serap kain katun. Pada penelitian ini diuji ketahanan, kekuatan, dan daya serap zat warna alami dari kulit buah manggis dengan penambahan biomordan jeruk nipis, kulit pisang, sabut kelapa dan kitosan, sehingga dapat diaplikasikan dengan baik pada kain katun.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapakah peningkatan ketahanan zat warna ekstrak kulit buah manggis dengan penambahan biomordan jeruk nipis, kulit pisang atau sabut kelapa yang ditentukan melalui fotodegradasi?

2. Berapakah peningkatan daya serap kain katun terhadap zat warna ekstrak kulit buah manggis dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, kulit pisang atau sabut kelapa?
3. Berapakah peningkatan kekuatan zat warna ekstrak kulit buah manggis pada kain katun dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, kulit pisang atau sabut kelapa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Menentukan peningkatan ketahanan zat warna ekstrak kulit buah manggis dengan penambahan biomordan jeruk nipis, kulit pisang atau sabut kelapa yang ditentukan melalui fotodegradasi.
2. Menentukan peningkatan daya serap kain katun terhadap zat warna ekstrak kulit buah manggis dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, kulit pisang atau sabut kelapa.
3. Menentukan peningkatan kekuatan zat warna ekstrak kulit buah manggis pada kain katun dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, kulit pisang atau sabut kelapa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan memperoleh pengetahuan mengenai ketahanan, kekuatan, dan daya serap terhadap zat warna ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dengan perlakuan kitosan dan penambahan biomordan jeruk nipis, kulit pisang, sabut kelapa, sehingga dapat diaplikasikan dengan baik pada kain katun.