

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kekayaan alam di Indonesia sangat melimpah, termasuk dalam keberagaman tumbuhan dapat digunakan sebagai zat warna alami pada industri tekstil. Sejak zaman dahulu, Masyarakat Indonesia telah menggunakan zat warna alami dalam pewarnaan kain batik dan kain tradisional lainnya<sup>1</sup>. Zat warna alami terdiri dari pigmen yang berasal dari bahan alami seperti tumbuhan, hewan, mineral, dan bahan yang diolah oleh manusia. Secara prinsip, hampir semua jenis tumbuhan memiliki kemampuan untuk menghasilkan zat warna alami<sup>2</sup>. Zat warna alami dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti kunyit yang menghasilkan warna kuning, indigofera untuk warna biru, tanaman teh untuk warna coklat, secang menghasilkan warna merah, kayu mahoni dengan warna coklat agak oranye, kulit bawang merah memberikan warna jingga kecoklatan, serta kulit buah kelapa memberikan warna krem kecoklatan<sup>3</sup>. Dengan demikian, Zat warna alami menjadi alternatif zat warna tekstil yang tidak berbahaya bagi lingkungan, aman dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi<sup>4</sup>.

Namun, sejak ditemukannya zat warna sintetis, penggunaan zat warna alami mengalami penurunan, meskipun tidak sepenuhnya lenyap. Zat warna sintetis menawarkan sejumlah keunggulan dibandingkan dengan zat warna alami, seperti ketersediaannya yang mudah didapat di pasar, jaminan ketersediaan warna, ragam jenis warna, praktisitas, dan kemudahan dalam penggunaan. Selain itu, zat warna sintetis juga menunjukkan stabilitas yang lebih baik, ketahanan terhadap berbagai kondisi lingkungan, serta kekuatan pewarnaan yang lebih tinggi<sup>5</sup>. Meskipun demikian, penggunaan zat warna sintetis menyebabkan masalah baru, seperti residu yang dihasilkannya, yang mempertahankan warnanya dan sulit terdegradasi. Sebelum dibuang ke saluran air, limbah pewarna tekstil harus melalui tahap pengolahan lebih lanjut, mengingat sekitar 10% hingga 15% dari zat warna yang digunakan menghasilkan residu yang tidak dapat diregenerasi dan perlu dibuang<sup>6</sup>. Oleh karena itu, penggunaan kembali zat warna alami merupakan opsi yang perlu dipertimbangkan, mengingat zat warna alami tidak bersifat beracun, bisa diperbaharui (*renewable*), mudah terurai, dan tidak merusak lingkungan<sup>5</sup>.

Untuk menjaga kualitas lingkungan, maka digunakan kembali pewarna alami. Namun, zat warna alami memiliki beberapa kelemahan, seperti warna yang tidak stabil, tidak tahan lama, daya serap yang rendah<sup>7</sup>, konsentrasi pigmen yang kecil, kurang seragam, dan spektrum warnanya tidak sebanyak zat warna sintetis<sup>8</sup>. Oleh

sebab itu, diperlukan mordan untuk meningkatkan daya tarik zat warna alami terhadap bahan tekstil<sup>9</sup>. Sebagian besar zat warna alami tidak bersifat substantif terhadap serat tekstil, sehingga memerlukan bantuan mordan untuk meningkatkan afinitasnya. Mordan dapat berupa mordan logam atau mordan alami. Namun, mordan logam dapat menghasilkan limbah yang merusak lingkungan, karena sebagian garam logamnya tidak terikat pada serat kain katun<sup>10</sup>. Mordanting dapat dilakukan sebelum, setelah, atau bersamaan dengan pencelupan, dikenal sebagai pra-mordan (*pre-mordanting*), pasca-mordan (*post-mordanting*), dan mordan simultan (*simultaneous/meta-mordanting*). Proses ini berfungsi untuk memperkuat dan mengunci zat warna yang telah diserap oleh serat<sup>11</sup>.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, degradasi zat warna alami dalam industri tekstil telah dilakukan menggunakan ekstrak kulit buah manggis<sup>12</sup>, ekstrak kulit bawang merah<sup>13</sup>, ekstrak kulit buah naga<sup>14</sup> secara fotodegradasi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa beberapa zat warna alami dalam industri tekstil mudah terdegradasi, menyebabkan dapat mengurangi limbah yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan pewarnaan alami tekstil dari bunga kenikir sulfur berwarna kuning dengan penambahan mordan garam logam dapat meningkatkan kekuatan zat warna dan ketahanan luntur<sup>15</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan *biomordanting* menggunakan jeruk nipis, kulit pisang, dan sabut kelapa, yang jarang digunakan sebagai mordan alami dalam industri tekstil. Selain itu, penambahan kitosan pada kain katun sebelum pencelupan juga dilakukan untuk meningkatkan daya serapnya. Penelitian ini menguji ketahanan, kekuatan, dan daya serap zat warna alami dari bunga kenikir sulfur berwarna kuning dengan penambahan biomordan jeruk nipis, kulit pisang, sabut kelapa dan kitosan, sehingga dapat diterapkan dengan baik pada kain katun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapakah ketahanan zat warna ekstrak bunga kenikir sulfur berwarna kuning secara fotodegradasi dengan penambahan biomordan jeruk nipis, sabut kelapa dan kulit pisang?
2. Berapakah daya serap kain katun terhadap zat warna ekstrak bunga kenikir sulfur berwarna kuning dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, sabut kelapa dan kulit pisang?

3. Berapakah kekuatan zat warna ekstrak bunga kenikir sulfur berwarna kuning pada kain katun dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, sabut kelapa dan kulit pisang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan ketahanan zat warna ekstrak bunga kenikir sulfur berwarna kuning secara fotodegradasi dengan penambahan biomordan jeruk nipis, sabut kelapa dan kulit pisang.
2. Menentukan daya serap kain katun terhadap zat warna ekstrak bunga kenikir sulfur berwarna kuning dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, sabut kelapa dan kulit pisang.
3. Menentukan kekuatan zat warna ekstrak bunga kenikir sulfur berwarna kuning pada kain katun dengan penambahan kitosan dan biomordan jeruk nipis, sabut kelapa dan kulit pisang.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ketahanan zat warna, kekuatan zat warna, dan daya serap kain katun terhadap zat warna alami dari bunga kenikir sulfur berwarna kuning dengan penambahan biomordan (jeruk nipis, sabut kelapa, kulit pisang) dan kitosan, sehingga dapat diaplikasikan pada kain katun.

