

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dapat meningkatkan kesejahteraan hidup masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan, disamping itu juga berdampak pada pencemaran lingkungan seperti meningkatnya suhu panas bumi yang cenderung menimbulkan kekeringan lahan, mewabahnya penyakit menular akibat pertumbuhan bakteri patogen pada lingkungan, sehingga sering menimbulkan kekhawatiran masyarakat terhadap dampak tersebut. Agar terciptanya pola hidup sehat dan lingkungan bersih diperlukan beberapa penyuluhan kesehatan yang secara intensif dapat diberikan kepada masyarakat.

Tekstil berperan penting untuk melengkapi kebutuhan sandang masyarakat, terutama sebagai pelindung tubuh terhadap kontak langsung pada lingkungan, panas, dan radiasi sinar matahari. Salah satu pola hidup sehat yang perlu disosialisasikan pada masyarakat diawali dengan berpakaian bersih. Untuk memenuhi kebutuhan tekstil yang bebas dari kontaminasi dan higienis, telah mendorong para peneliti dalam mengembangkan penelitian secara intensif untuk memodifikasi tekstil agar memiliki sifat-sifat spesifik. Tekstil yang dimodifikasi dapat meningkatkan sifat fisik, kimia, dan sifat biologis, dan aplikasinya semakin luas untuk berbagai aspek kehidupan [1]. Tekstil dimodifikasi agar resistensi terhadap mikroorganisme (misalnya, bakteri, jamur). Tekstil antimikroba telah banyak diselidiki peneliti dalam beberapa tahun terakhir ini karena dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi seperti, pada alat kesehatan, sistem pemurnian air, rumah sakit, dan peralatan operasi [2]. Beberapa fungsi lain yang dilengkapi pada tekstil adalah tekstil anti noda, anti air dan anti panas [3-4].

Beberapa metode telah digunakan untuk meningkatkan kemampuan antibakteri, *self-cleaning* pada tekstil, pada saat ini peneliti masih terus mengembangkan penelitian agar diperoleh teknik yang lebih sederhana. Penggunaan nanopartikel logam dengan ukuran mulai dari 1 sampai 100 nm merupakan pendekatan yang telah diusulkan untuk memodifikasi tekstil, seperti penggunaan nanomaterial, titanium dioksida (TiO_2) secara luas telah teruji

keunggulannya dalam beberapa aplikasi [5-6] Rilda ID P0000 45979., (2017) telah melakukan sintesis nanokomposit TiO₂-SiO₂/kitosan yang bersifat mesopori dan telah diaplikasikan uji antibakteri.

Seng oksida (ZnO) memiliki beberapa keunggulan seperti fotokatalis, mudah diperoleh, non-toksik dan ramah lingkungan [7]. ZnO juga berpotensi memberikan kespesifikan dalam memodifikasi serat katun tekstil. Untuk mengoptimalkan fungsi ZnO dalam meningkatkan sifat fisik, kimia dan mekanik dari katun tekstil, dalam penelitian ini dilakukan modifikasi terhadap struktur seng oksida melalui hibridisasi dengan menggunakan TiO₂ /kitosan [9]. Ketika ZnO-TiO₂ nanohibrid dengan perbedaan komposisi dilapisi pada serat tekstil dapat memberikan permukaan tekstil lebih kasar sehingga dapat meningkatkan *self-cleaning* dan antibakteri dari katun tekstil.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah dari penelitian ini:

1. Apakah variasi komposisi Zn dan Ti mempengaruhi bentuk morfologi dari ZnO-TiO₂/Kitosan yang dihasilkan.
2. Apakah pelapisan ZnO-TiO₂/Kitosan pada serat tekstil dapat dilakukan secara *dip-spin coating*.
3. Apakah pelapisan ZnO-TiO₂/Kitosan dapat meningkatkan sifat multifungsi dari serat katun, sebagai tekstil antibakteri dan *self-cleaning*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari apakah perbedaan komposisi Zn dan Ti dapat memberikan bentuk morfologi dari ZnO-TiO₂/Kitosan.
2. Memahami pelapisan ZnO-TiO₂/Kitosan pada serat tekstil dengan metoda *dip-spin coating*.
3. Memahami apakah ZnO-TiO₂/Kitosan dapat meningkatkan sifat fisik dan kimia serat tekstil, sebagai tekstil antibakteri *Pseudomonas aureginosa* (ATCC 9027) dan antinoda Rhodamin B.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memperoleh metoda desain tekstil agar dapat meningkatkan kualitas serat katun tekstil.

