

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1. 1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi yang diiringi dengan persaingan pasar global, menyebabkan masyarakat Indonesia dihadapi dengan beban kerja yang cukup berat untuk memenuhi kesejahteraan hidup. Keterbatasan waktu dalam memenuhi kebutuhan hidup modern pada saat ini, mendorong keinginan masyarakat untuk cenderung memilih kebutuhan sandang pangan yang praktis dan ekonomis. Tekstil merupakan salah satu kebutuhan primer yang dibutuhkan setiap hari. Tekstil yang bersifat *self cleaning* merupakan penawaran tekstil yang sangat praktis bagi masyarakat modern saat ini. Tekstil *self cleaning* merupakan tekstil yang memiliki kemampuan sendiri untuk menghilangkan totolan noda warna pada tekstil, waktu kontak noda dengan tekstil lebih pendek dan praktis dalam pembersihan noda, sehingga kerusakan serat pada saat pencucian dapat dihindari [1].

Kemampuan suatu tekstil dalam menghilangkan totolan noda pada serat di pengaruhi oleh kemampuan permukaan tekstil untuk menyerap, sehingga diperlukan permukaan tekstil hidrofilik, agar terjadi peningkatan sifat *self-cleaning*. Beberapa peneliti telah memodifikasi fungsi serat tekstil melalui pelapisan senyawa oksida logam, karena telah diketahui kemampuannya sebagai katalis untuk degradasi zat warna, mikroba, dan lain-lain. Darinka F, *et al.*, (2014) melaporkan bahwa pelapisan nanopartikel  $\text{TiO}_2$  pada serat dapat mengurangi totolan zat warna. Penambahan komposisi  $\text{SiO}_2$  pada  $\text{TiO}_2$  dapat meningkatkan sifat hidrofilik pada permukaan katun, dan dapat memaksimalkan penyerapan zat warna, sehingga meningkatkan aktifitas fotokatalitik yang ditandai dengan pengurangan zat warna yang lebih besar, dari pelapisan nano partikel  $\text{TiO}_2$  [2]. Hashemikia S., *et al.*, (2011), menggunakan binder untuk pelapisan partikel nano  $\text{TiO}_2$  pada katun tekstil, dan aplikasi tekstil sebagai tekstil tahan api, hidrofilik, self-cleaning, dan anti bakteri [3]. Sedangkan Fadhli (2015), melakukan preparasi tekstil *self-cleaning* untuk degradasi zat warna metilen biru, dimana terjadi peningkatan sifat *self-cleaning* jika pelapisan senyawa nanokluster  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$  lebih banyak. Dalam bagian ini proses pelapisan tekstil

digunakan senyawa *crosslink agent* asam akrilat [4]. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari peneliti terdahulu yang bertujuan untuk preparasi tekstil *self-cleaning* terhadap degradasi totalan warna Rhodamin-B. Untuk meningkatkan kinerja dan mendapatkan distribusi yang lebih merata pelapisan nanokluster  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$  pada permukaan katun tekstil, dalam hal ini digunakan dua jenis binder yaitu asam akrilat dan asam sitrat. Masing-masing binder dipelajari efek dari masing-masingnya sesuai dengan sifat binder tersebut.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka dalam penelitian ini dapat diusulkan perumusan masalah sebagai berikut:

Tekstil dengan sifat *self cleaning* dapat dioptimalkan jika permukaan tekstil dihidrofilisasi dengan memvariasikan komposisi molar Ti dan Si dari senyawa nanokluster komposit  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ /kitosan, mempelajari efek binder sebagai *crosslink agent* berdasarkan perbedaan sifat-sifat masing-masing dari binder tersebut, dan melihat kemampuan tekstil dalam mendegradasi totalan warna secara kualitatif dan kuantitatif.

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari variasi komposisi Molar Ti dan Si terhadap sifat hidrofilik dan *self-cleaning* dari katun tekstil
2. Mempelajari efek binder polikarboksilat berdasarkan sifat masing-masingnya dalam mengoptimalkan pelapisan senyawa nanokluster  $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ /kitosan pada katun tekstil
3. Uji tekstil *self-cleaning* terhadap degradasi totalan warna Rhodamin B pada tekstil secara kualitatif dan kuantitatif.

## 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada khasanah ilmu pengetahuan dan mendapatkan suatu metoda sederhana untuk preparasi tekstil dengan sifat *self cleaning* yang baik.