

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masker memiliki fungsi untuk melindungi tubuh dari bahaya polutan seperti debu ataupun partikel yang masuk kedalam pernafasan. Masker yang beredar di masyarakat sangatlah beragam. Terdapat masker yang dapat menangkal virus ataupun bakteri di udara seperti masker tipe N95 yang telah terstandar karna dapat mencegah masuknya partikel ataupun debu yang berada di udara dengan ukuran $\pm 0.001 - 1000 \mu\text{m}$ dengan kandungan zat antibakteri seperti Cu dan Zn didalamnya (Dhivhyadharshini *et al.* 2020), namun karena harganya yang cukup mahal membuat banyak masyarakat di Indonesia mayoritas lebih memilih ke jenis masker lain seperti masker kain untuk beraktifitas karna harganya yang ekonomis serta dapat digunakan berulang kali dengan cara dicuci (Silalahi dkk. 2021).

Akan tetapi kelemahan masker kain yaitu tidak mampu mencegah penularan bakteri ataupun virus diudara (Luo *et al.* 2020) Belum adanya bukti yang menyatakan bahwa masker kain wajah dapat memberikan perlindungan yang efektif terhadap infeksi pernafasan (Tiliket *et al.* 2011). Kelemahan masker kain dapat diatasi dengan modifikasi pengaturan kerapatannya agar lebih efektif dalam menangkal polutan kecil seperti mikroorganisme pantogen terutama diudara, dengan menambahkan senyawa antimikroba pada struktur material kain.

Modifikasi masker telah dilakukan oleh Tiliket *et al.* (2011) dimana senyawa berbasis amina *poly-ethyleneimine* diikatkan kedalam struktur kain menghasilkan porositas serat masker menjadi lebih kecil dan juga memiliki aktivitas antivirus dengan membasmi aerosol T4D *bacteriophage* sebesar 99,999% dalam waktu 1 jam. Namun karena mahalnya *poly-ethyleneimine* dan sulit untuk mendapatkannya maka diperlukan metode lain untuk meningkatkan efisiensi. Kemudian Winiati pada tahun 2014 melaporkan bahwa kitosan merupakan senyawa bergugus amina dalam pakaian (serat katun) mempunyai ketahanan sebagai antibakteri hingga 100% terhadap bakteri *eschericia coli* dan *staphylococcus aureus* dalam waktu 48 jam dengan

metode oksidasi, namun kelemahan penelitian tersebut belum berhasilnya upaya untuk meningkatkan kerapatan dari serat pakaian dilihat dari hasil uji karakteristik SEM dan membutuhkan waktu yang lama dalam berinteraksi melawan bakteri.

Kitosan adalah polimer yang memiliki gugus fungsi amina dan diketahui memiliki sifat antibakteri pada atom N (Winiati dkk. 2014). Dengan demikian pada penelitian ini akan dilakukan memodifikasi masker kain untuk meningkatkan kualitasnya selain memiliki sifat antibakteri juga memiliki kerapatan serat masker yang tinggi dengan cara fiksasi kitosan menggunakan metode *crosslink* (taut silang) epiklorohidrin.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana metode memodifikasi masker kain untuk meningkatkan kualitasnya, selain memiliki sifat antibakteri juga dapat meningkatkan kerapatan serat pada masker kain?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah memodifikasi masker kain sehingga menghasilkan masker kain dengan serat yang lebih rapat serta mempunyai sifat antibakteri.