

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Wabah *Coronavirus Disease* 2019 (Covid-19), yang ditemukan pada Desember 2019 di Wuhan, Provinsi Hubei, Republik Rakyat China, telah menyebar ke banyak negara di dunia. Oleh karena itu, pada 30 Januari 2020 Komite Darurat WHO menyatakan keadaan darurat kesehatan global (Velavan dan Meyer, 2020). Pasien pertama positif Covid-19 di Indonesia diumumkan oleh Presiden Joko Widodo pada 2 Maret 2020 (Idhom, 2020). Kasus positif Covid-19 di Indonesia setiap hari mengalami peningkatan.

Gugus tugas penanganan Covid-19 menyatakan kurang lebih 90% kasus penularan Covid-19 melalui droplet atau tetesan yang masuk ke mata, hidung dan mulut yang dibawa oleh jari. *First line defense* atau pertahanan paling depan adalah menggunakan masker dan cuci tangan. *Second line defense* atau pertahanan berikutnya adalah perilaku menjaga kebersihan dengan mandi setelah bepergian, mencuci baju, dan membersihkan permukaan barang dengan disinfektan (Budiansyah, 2020).

Walaupun belum ditemukan penularan Covid-19 secara langsung lewat barang, namun upaya pencegahan juga dilakukan oleh jasa pengiriman barang dan logistik serta jasa penjualan daring (*online*). Sebagai upaya mencegah dan meminimalisir penyebaran Covid-19, sejumlah jasa pengiriman barang dan logistik melakukan kebijakan seperti sterilisasi berupa penyemprotan cairan disinfektan pada paket yang keluar-masuk dan menghimbau pelanggannya untuk membersihkan atau mencuci isi paket sebelum digunakan (Barus, 2020; Puspitoningrum, 2020).

Columbia University Medical Center melaporkan untuk pertama kalinya bahwa sinar Far-UVC dengan dosis sangat rendah membunuh lebih dari 95% influenza H1N1 di udara. Far-UVC merupakan sinar ultraviolet C (UVC) yang memancarkan spektrum sempit UVC pada panjang gelombang sekitar 222 nanometer (Waltz, 2018). FTUI mengembangkan Bilik Sterilisasi Cepat (BDC)-04 dengan menggunakan sinar Far-UVC. Penggunaan bilik ini akan menjaga baju tetap kering, karena menggunakan sinar UV. Tak seperti kebanyakan bilik serupa yang telah beredar. Dengan penyinaran UV 5-10 detik, efektivitas dalam menonaktifkan mikroorganisme yang menempel pada pakaian atau tubuh manusia mencapai 89-99 persen (Kasih, 2020).

Proses penyemprotan disinfektan secara manual pada setiap paket yang keluar-masuk oleh jasa pengiriman barang dan logistik tentunya cukup merepotkan dan kurang efektif. Penyemprotan disinfektan juga dapat mengakibatkan paket basah, terutama jika disinfektan yang disemprotkan berlebih. Dengan adanya proses sterilisasi terhadap setiap paket yang keluar-masuk akan menambah waktu operasional dalam proses tersebut dibanding saat tidak dilakukan sterilisasi, apalagi disaat arus keluar-masuk paket yang besar.

Penggunaan disinfektan UV merupakan sebuah pilihan yang cukup baik untuk mengatasi kelemahan penyemprotan disinfektan yang menggunakan disinfektan cair. Untuk mengurangi waktu operasional akibat adanya proses sterilisasi terhadap paket yang keluar-masuk, maka penggunaan konveyor mini merupakan sebuah pilihan yang cukup menarik. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini akan diberikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengintegrasikan penggunaan konveyor mini dan disinfektan UV. Solusi tersebut berupa rancang bangun sebuah sistem sterilisasi paket yang dilewatkan melalui konveyor mini dengan disinfektan UV. Dengan menggunakan alat ini, diharapkan proses sterilisasi paket akan menjadi lebih efektif.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. bagaimana membuat sebuah sistem sterilisasi paket sebagai *second line defense* Covid-19 yang tidak membuat paket menjadi basah;
2. bagaimana membuat sistem sterilisasi paket menggunakan disinfektan ultra violet (UV);
3. bagaimana membuat sistem yang dapat melakukan sterilisasi paket yang dilewatkan melalui sebuah konveyor mini;
4. bagaimana jenis konveyor mini yang dapat digunakan untuk proses sterilisasi paket menggunakan disinfektan UV;
5. bagaimana mengintegrasikan sistem sterilisasi menggunakan disinfektan UV dengan sistem konveyor mini; dan
6. bagaimana proses sistem sterilisasi menggunakan disinfektan UV agar dapat berfungsi sebagai *second line defense* Covid-19.

1.3. Tujuan

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang akan dicapai sebagai berikut:

1. merancang sebuah sistem disinfektan UV menggunakan lampu UVC untuk sterilisasi paket yang dilewatkan melalui konveyor mini;
2. merancang sebuah sistem konveyor mini untuk melewati paket melalui sebuah sistem disinfektan UV;
3. menganalisis kebutuhan lampu UVC untuk membuat sebuah sistem sterilisasi menggunakan disinfektan UV;
4. mengintegrasikan sistem sterilisasi menggunakan disinfektan UV dan konveyor mini dalam sebuah sistem; dan
5. menganalisis proses sistem sterilisasi menggunakan disinfektan UV sebagai *second line defense* Covid-19 berdasarkan ukuran paket yang dilewatkan melalui konveyor mini.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam Laporan Penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. konveyor mini yang dirancang bangun merupakan konveyor sabuk (*belt conveyor*) dengan jenis sabuk berupa sabuk saringan (*filter belt*);
2. rancang bangun konveyor mini dilakukan untuk keperluan pengujian sistem sterilisasi menggunakan disinfektan UV;
3. komponen dan bahan yang digunakan dalam rancang bangun disesuaikan berdasarkan ketersediaannya; dan
4. analisis kinerja sterilisasi paket menggunakan lampu UVC dilakukan berdasarkan persamaan dari referensi yang digunakan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas literatur yang berkaitan langsung dengan dengan masalah dalam penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas Objek Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, dan Metode Pengolahan Data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil pengujian dan rancang bangun kegiatan penelitian dan pembahasannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian untuk dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan dan pengembangan dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

