

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyediaan makanan dan minuman merupakan faktor penting pemenuhan kebutuhan makanan karyawan di Industri. Makanan merupakan kebutuhan pokok yang utama untuk menunjang aktifitas karyawan karena berfungsi sebagai sumber energi dan sumber zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, protein dan zat gizi yang lain. Aktifitas produksi di industri yang padat dalam keseharian yang menyangkut aktifitas fisik maupun berfikir dapat membuat energi karyawan terkuras dan tubuh memerlukan asupan makanan yang bergizi dan sehat.

Dalam pengelolaan penyediaan makanan dan minuman diperlukan upaya higiene sanitasi makanan yang baik. Upaya higiene dan sanitasi makanan pada dasarnya meliputi orang yang menangani makanan, tempat penyelenggaraan makanan, peralatan pengolahan makanan, penyimpanan makanan dan penyajian makanan (Arisman dalam Rizsa, 2015). Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2004) terdapat 6 prinsip higiene sanitasi makanan yaitu upaya penanganan bahan makanan, upaya penyimpanan bahan makanan, upaya pengolahan makanan, upaya pengangkutan makanan, upaya penyimpanan makanan dan upaya penyajian makanan. Penyelenggaraan makanan yang higiene dan sehat menjadi prinsip dasar penyelenggaraan makanan. Makanan yang tidak dikelola dengan baik dan benar dapat menimbulkan dampak negatif seperti penyakit dan keracunan yang salah satunya dapat diakibatkan oleh mikroorganisme.

Salah satu mikroorganisme pada makanan yang dapat menyebabkan keracunan adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Beberapa kasus keracunan di Indonesia yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus* berdasarkan hasil analisis Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan (BPOM) tercatat sebagai berikut. Pada bulan September 2004 telah terjadi keracunan susu pada 72 siswa Sekolah Dasar (SD) di Tulung Agung Jawa Timur. Kasus yang sama juga menimpa pada 300 siswa di salah satu SD di kota Bandung, begitu pula di Surabaya Jawa Timur keracunan susu terjadi pada 73 orang karyawan Supermarket. Pada tanggal 2 Juni 2009, 10 siswa SD di Cipayung Jakarta Timur dan 293 siswa SD di Kecamatan Sindangkarta, Kabupaten Bandung mengalami keracunan setelah mengkonsumsi minuman susu (Budi Prasetyo, 2013). Kasus keracunan massal juga terjadi pada warga Desa Tajepan, Kecamatan Kapuas Murung, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. Sebanyak 134 orang, belum termasuk yang tidak melapor ke Puskesmas atau rumah sakit, tidak sadarkan diri usai menyantap hidangan dalam sebuah acara di rumah seorang warga, hasil laboratorium menunjukkan keracunan massal tersebut disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Apendi,2017).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang terdapat dalam saluran pernafasan yaitu hidung dan kerongkongan. Bakteri ini dapat tumbuh pada kisaran suhu 7-47°C dengan suhu optimum untuk pertumbuhan 30-37 °C. Daerah penyebarannya meliputi udara, debu, bahan-bahan pakaian, lantai, air, sampah dan serangga yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan. Bakteri ini dapat memproduksi

enterotoksin, dimana enterotoksin ini adalah toksin yang spesifik terhadap sel di dalam sel usus halus yang dapat mengakibatkan keracunan. Enterotoksin adalah toksin yang dapat bertahan pada suhu mendidih 100° C yang artinya resisten terhadap panas sehingga toksin yang terdapat dalam makanan tidak akan hilang walaupun melalui proses pemanasan. Waktu onset dari gejala keracunan biasanya cepat dan akut, tergantung pada daya tahan tubuh dan banyaknya toksin yang termakan. Jumlah toksin yang dapat menyebabkan keracunan adalah $1,0 \mu\text{g}/\text{gr}$ makanan (Agus Herdiana, 2015).

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat mengontaminasi makanan yang dibiarkan terbuka. Dalam penyimpanan dan penyajiannya di kantin PT Garuda Mas Semesta, makanan dibiarkan terbuka pada rak-rak penyimpan makanan sebelum disajikan kepada karyawan, sehingga dimungkinkan makanan tersebut dimungkinkan dapat terkontaminasi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat di udara. PT Garuda Mas Semesta adalah perusahaan yang bergerak di bidang Industri Tekstil. Penyediaan makanan di PT Garuda Mas Semesta dilakukan untuk seluruh karyawan yang berjumlah 543 orang. Penyediaan makanan ini dilakukan oleh pihak ketiga yaitu oleh *Laila Chatering*. Makanan diolah di dapur PT Garuda Mas Semesta dan disajikan di kantin PT Garuda Mas Semesta. Penyediaan makanan dilakukan untuk 3 (tiga) kali shift kerja dalam satu hari, dalam satu kali shift disiapkan makanan untuk ± 181 orang karyawan. PT Garuda Mas Semesta tidak memiliki jadwal menu rutin makanan yang akan disajikan, menu yang dipilih setiap harinya bergantung terhadap bahan-bahan makanan yang tersedia di pasar.

Pada tanggal 24 Februari 2020, menu makanan yang disajikan di PT Garuda Mas Semesta adalah makanan Telur Dadar Iris. Setelah dilakukan pengujian bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris didapatkan hasil 983 koloni *Staphylococcus aureus*/gr, dimana tidak boleh ada bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan ini atau negatif/gr (BPOM, 2019), karena bakteri ini dapat memproduksi enterotoksin (penyebab keracunan), dimana enterotoksin ini adalah toksin yang dapat bertahan pada suhu mendidih 100°C yang artinya resisten terhadap panas sehingga toksin yang terdapat dalam makanan tidak akan hilang walaupun melalui proses pemanasan.

Oleh karena itu diperlukannya penggunaan desinfektan yang aman untuk menghilangkan atau menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris. Penggunaan sinar UV-C sebagai desinfektan dapat dilakukan untuk menghilangkan atau menurunkan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris. Penggunaan sinar UV-C sebagai desinfektan dapat digunakan karena ketika disinari oleh sinar ultraviolet, maka DNA dari mikroorganisme akan menyerap energi sinar ultraviolet. Energi itu menyebabkan terputusnya ikatan hidrogen pada basa nitrogen, sehingga terjadi modifikasi-modifikasi kimia. Hubungan ini dapat menyebabkan salah baca dari kode genetik dalam proses sintesa protein, yang akan menghasilkan mutasi yang selanjutnya akan merusak atau memperlemah fungsi-fungsi vital organisme dan kemudian akan membunuhnya (Passamonti, 2008, 21 : 45–53). Keuntungan dari sinar UV adalah tidak mempengaruhi kelembaban atau suhu makanan tidak mempengaruhi rasa dan warna dari produk akhir, serta lebih

ekonomis (Morgan, 2009, 206-209). Selain itu Penggunaan sinar UV-C sebagai desinfektan dapat digunakan karena tidak meninggalkan residu pada makanan.

Perlakuan daya lampu dan lama iradiasi UV memberikan pengaruh terhadap total mikroba sari buah murbei yang dihasilkan. Dimana semakin besar daya lampu, total mikroba semakin menurun dan semakin lama iradiasi, total mikroba juga semakin menurun. Perlakuan terbaik pada sari buah murbei dengan menggunakan daya lampu UV 30 Watt dan lama iradiasi 60 menit dengan panjang gelombang 254 nm dan kedalaman penetrasi 2 cm dengan persentase penurunan 50% dari total mikroba sebesar 3 (log CFU/ml) menjadi 2 (log CFU/ml) (Resy Dwi Chintya dan Fithri CH0irun Nisa, 2015 : 3).

Perlakuan daya dan lama penyinaran lampu UV-C memberikan pengaruh nyata dengan persentase penurunan 100% terhadap total mikroba buah salak pondoh. Hasil perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan daya lampu 60 Watt dengan lama penyinaran 50 menit (Ika Devi Arinda dan Yunianta, 2015 : 3).

Reduksi jumlah bakteri E.coli optimum mencapai 85% terjadi pada ketinggian lampu UV 10 cm, waktu pemaparan 5 menit pada kedalaman sampel 6 mm disertai proses pengadukan. Sedangkan pada proses tanpa pengadukan mencapai reduksi E.coli 65% terjadi pada ketinggian lampu UV 10 cm, waktu pemaparan 5 menit pada kedalaman sampel 6 mm (Okik Hendriyanto CahyonugroH0, 2010 : 2).

Penelitian yang dilakukan terhadap 6 (enam) rumah makan yang berada di wilayah Cimahi Utara didapati hasil penelitian dengan penyinaran sinar UV 253,7 nm (15 Watt) selama 3 menit, 4 menit dan 5 menit dan dengan ketinggian

lampu UV 10 cm dari makanan, menunjukkan ada pengaruh yang bermakna lama penyinaran lampu UV dalam mereduksi jumlah *E.Coli* dan *Staphylococcus aureus*. Kesimpulannya reduksi jumlah *E.Coli* mencapai 34,28% pada lama penyinaran 3 menit, 58,57% pada lama penyinaran 4 menit, dan mencapai 70% pada lama penyinaran 5 menit. Reduksi jumlah *Staphylococcus aureus* mencapai 28,76% pada lama penyinaran 3 menit, 34,43% pada lama penyinaran 4 menit, dan mencapai 43,20% pada penyinaran 5 menit dengan lama penyinaran yang efektif 5 menit (Yosephina Ardiani Septiati dan Dwi Tjahjani Pudjowati, 2012).

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti perbedaan waktu kontak sinar UV-C sebagai desinfektan terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta. Untuk menu makanan Telur Dadar Iris peneliti telah berkoordinasi bersama pihak pengelola untuk penjadwalan pengambilan sampel penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan membuat sebuah lemari penyimpanan makanan yang dilengkapi dengan sinar UV-C (254 nm) dengan berdaya lampu 60 Watt, jarak pemaparan 10 cm serta daya penetrasi 6 mm - 2 cm, dengan waktu kontak yang akan diteliti adalah 5 menit, 10 menit dan 15 menit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta yang tidak kontak dengan sinar UV-C di PT Garuda Mas Semesta
2. Mengetahui jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta setelah kontak dengan sinar UV-C di PT Garuda Mas Semesta
3. Mengetahui waktu kontak sinar UV-C yang efektif terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta setelah proses pemaparan sinar UV-C di PT Garuda Mas Semesta
4. Mengetahui Skor Keamanan Pangan (SKP) Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta
5. Mengetahui perbedaan antar waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah makanan Telur Dadar Iris yang diolah di dapur PT Garuda Mas Semesta untuk dikonsumsi oleh karyawan PT Garuda Mas Semesta. Penelitian ini mempunyai batasan untuk mengetahui perbedaan waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan Telur Dadar Iris di Kantin PT Garuda Mas Semesta. Penelitian ini dilakukan di kantin PT Garuda Mas Semesta. Desinfeksi makanan yang dilakukan dengan menggunakan sinar UV-C dengan panjang gelombang 254 nm, jarak pemaparan 10 cm dan daya lampu UV-C 60 Watt.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi Peneliti

1. Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan mengenai pengelolaan makanan
2. Menambah wawasan peneliti mengenai pengelolaan makanan khususnya dalam lama waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan
3. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Terapan jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.

1.5.2 Manfaat bagi Institusi

1. Menambah referensi untuk mengembangkan ilmu-ilmu pengetahuan di bidang penyehatan makanan dan minuman khususnya dalam lama waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada makanan.

2. Menambah bahan bacaan ilmiah di perpustakaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung.

1.5.3 Manfaat bagi Industri

1. Memberikan informasi mengenai kualitas mikrobiologi makanan di PT Garuda Mas Semesta.
2. Industri dapat menerapkan teknologi tepat guna untuk menyimpan makanan yang akan disajikan kepada karyawan di PT Garuda Mas Semesta dalam menyelesaikan masalah kualitas bakteriologi pada makanan.