

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan merupakan hal terpenting untuk pertumbuhan, mempertahankan kehidupan dan digunakan sebagai sumber tenaga bagi yang mengonsumsinya. Makanan yang akan dikonsumsi harus dalam kondisi yang baik, bersih dan terbebas dari mikroorganisme. Banyak orang yang suka mengonsumsi makanan yang siap saji dan kurang memedulikan kebersihan dan kesehatan. Makanan yang tercemar mikroorganisme dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Mikroorganisme yang menempel tidak hanya dari bahan makanannya saja, namun juga peralatan yang digunakan untuk penyajian makanan (Fadhila et al., 2015).

Makanan adalah sumber energi satu-satunya bagi manusia. Dengan jumlah penduduk yang terus berkembang, maka jumlah produksi makananpun harus terus bertambah melebihi jumlah penduduk ini, apabila kecukupan pangan harus tercapai. Permasalahan yang timbul dapat diakibatkan kualitas dan kuantitas bahan pangan. Hal ini tidak boleh terjadi atau tidak dikehendaki karena orang makan itu sebetulnya bermaksud mendapatkan energi tetap dapat bertahan hidup, dan tidak untuk menjadi sakit karenanya. Dengan demikian sanitasi makanan menjadi sangat penting (Slamet, 2009).

Keadaan higiene makanan dan minuman di tempat makan salah satunya dipengaruhi oleh higiene alat masak dan alat makan yang dipergunakan dalam proses penyediaan makanan dan minuman (Cahyaningsih dkk., 2012). Tindakan yang tidak higiene pada peralatan makan akan memberi peluang bagi mikroorganisme untuk dapat bertahan hidup dan akan mengalami pertumbuhan yang semakin meningkat (Reski dkk., 2014).

Berdasarkan Kepmenkes Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran, bahwa untuk persyaratan total kuman alat makan yaitu tidak boleh melebihi 100 koloni/cm² permukaan alat makan. Hasil pemeriksaan kualitas mikrobiologi alat makan di rumah makan barokah menunjukkan tidak memenuhi persyaratan seperti di Permenkes No. 1098 Tahun 2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran bahwa persyaratan angka tota kuman pada alat makan adalah 100 koloni/cm² luas permukaan alat makan.

Angka kuman pada alat makan yang terdapat di rumah makan barokah pada Juli 2020 diketahui 268 koloni/cm² permukaan alat makan, 324 koloni/cm² permukaan alat makan, 310 koloni/cm² permukaan alat makan. Alat makan/minum yang diperiksa adalah piring. Hasil mikrobiologi alat makan tersebut menunjukkan adanya koloni yang hidup pada alat makan yang tersedia di rumah makan barokah.

Hasil pemeriksaan mikrobiologi alat makan di rumah makan barokah tinggi disebabkan penyimpanan alat makan yang terbuka tidak terlindungi dari pencemar, penyimpan alat makan berpengaruh terhadap adanya bakteri pada alat makan. Penyimpanan pada alat makan merupakan salah satu cara agar meminimalisir pertumbuhan bakteri pada alat makan. Proses penyajian makanan dan keadaan alat makan yang digunakan dapat mempengaruhi kualitas makanan yang disajikan (Fadhila dkk., 2015).

Makanan yang disajikan bukan hanya harus bergizi dan bentuknya menarik tetapi juga harus memerhatikan syarat higiene sanitasi makanan. Makanan yang saniter apabila diletakkan pada alat makan yang terkontaminasi mikroorganisme maka makanan yang diletakkan akan terkontaminasi juga (Tumelap, 2011). Selain faktor peralatan makan, faktor lain yang dapat

menjadi penyebab terjadinya kontaminasi pada makanan adalah pengetahuan penjamah makanan dan perilaku hygiene penjamah makanan (Malah dkk., 2015).

Pengendalian yang dapat dilakukan ketika terdapat angka bakteri pada alat makan yaitu sterilisasi. Sterilisasi merupakan suatu proses yang dengan metode tertentu baik secara kimia atau fisika, dapat menghancurkan mikroba patogen termasuk endospora bakteri (Darmadi, 2008).

Kontaminasi bakteri patogen dipengaruhi oleh jenis makanan/minuman, cara pengolahan, dan sumber/media kontaminasi berupa penjamah makanan. Bakteri *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus* ditemukan pada peralatan makan dan *E. coli* pada air pencucian (Sunarno dkk., 2012).

Pengendalian cemaran biologi terhadap alat makan salah satunya dapat dilakukan dengan cara sterilisasi. Sterilisasi pada alat makan bisa menggunakan gas ozon melalui proses oksidasi, pemaparan sinar ultraviolet dengan mengubah materi inti sel atau DNA dan pemaparan sinar inframerah. Sinar inframerah dapat membunuh bakteri dan virus. Inframerah jarak jauh dapat merusak sel bakteri pada proses fotoinaktivasi yang didasarkan pada dua mekanisme, yaitu kerusakan DNA dan kerusakan membran sitoplasma. Penyinaran cahaya yang diserap oleh fotosensitizer akan memecah struktur DNA menjadi *double-stained* DNA, sehingga dapat menimbulkan kerusakan.

Jarak penyinaran akan berpengaruh terhadap intensitas penyinaran yang dapat diterima oleh bakteri pada permukaan alat makan. Sinar inframerah dipilih sebagai alternatif karena mudah, cepat, tidak meninggalkan residu pada alat makan dan daya penetrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemaparan sinar ultraviolet. Sinar inframerah yang dipaparkan pada permukaan alat makan dapat menurunkan angka kuman karena proses fotoinaktivasi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2015) bahwa LED inframerah dengan panjang gelombang 950 nm berpotensi untuk fotoinaktivasi bakteri *Bacillus subtilis* dan efek pemaparan yang paling efektif adalah pada jarak 1,5 cm pada waktu 15 menit dengan presentase kematian sebesar 53%. Sedangkan menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Nanum yang dilakukan (2017) penyinaran menggunakan inframerah untuk penurunan bakteri alat makan yang paling efektif yaitu pada jarak 4 cm dengan waktu 6 menit dengan presentase kematian sebesar 95,33%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian yang dilakukan Iskandar (2019) disimpulkan bahwa penurunan waktu yang paling efektif menurunkan angka total kuman pada alat makan yaitu 10 menit dengan presentase sebesar 99,94%.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan sterilisasi alat makan di tempat makan barokah dengan metode penyinaran menggunakan inframerah dengan frekuensi panjang gelombang 950 nm pada jarak 2,5 cm, 2 cm, 1,5 cm dengan waktu kontak 10 menit agar dapat mengurangi angka total kuman pada alat makan yang digunakan di tempat makan barokah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Pengaruh Variasi Jarak Penyinaran Menggunakan Sinar Inframerah terhadap Penurunan Angka Total Kuman pada Alat Makan”.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui Pengaruh Variasi Jarak Penyinaran Menggunakan Sinar Inframerah terhadap Penurunan Angka Total Kuman pada Alat Makan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran penanganan alat makan di Rumah Makan Barokah.
2. Mengetahui total kuman pada alat makan setelah mendapat penyinaran inframerah di rumah makan barokah
3. Mengetahui pengaruh jarak kontak sinar inframerah terhadap penurunan total kuman pada alat makan di rumah makan barokah
4. Mengetahui jarak yang paling efektif dalam penurunan total kuman pada alat makan di rumah makan barokah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Industri

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alat alternatif yang sederhana, mudah, efektif dan efisien untuk membunuh bakteri dengan menggunakan sinar inframerah dalam penyimpanan alat makan.

1.4.2 Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang dipelajari serta menambah wawasan dan pengetahuan mengenai penanganan penyimpanan alat makan dengan menggunakan inframerah.

1.4.3 Bagi Institusi

Sebagai kajian pustaka untuk mahasiswa dan menjadi sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.4 Ruang Lingkup

Kajian ini meliputi penyimpan alat makan dengan menggunakan sinar inframerah dengan waktu kontak 10 menit dan jarak 2,5 cm, 2 cm, 1,5 cm, dengan parameter yang diperiksa adalah angka total kuman pada piring.