

## PERBEDAAN VARIASI WAKTU KONTAK SINAR UV-C DALAM PENURUNAN ANGKAT TOTAL KUMAN PADA ALAT MAKAN

**<sup>1</sup>Nur Endah Fitriani, <sup>1</sup>Nany Djuhriah, <sup>1</sup>Tati Ruhmawati**

<sup>1</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung

### **ABSTRACT**

Food is an important thing to maintain life as an energy source for those who consume it. Health problems can be caused by food and possibly contaminated through cutlery that is used for serving the food for the employees. This study aims to determine the difference of variation UV-C light contact time with a decrease in the total number of germs in cutlery (spoons and glasses) at canteen of PT. Chitose International Tbk. The design is with post test with control design with 3 treatments, specifically using UV-C light for 15 minutes, 18 minutes and 21 minutes. Repetition in each of these studies using anova test. Based on the UV-C light sample with a duration of 15 minutes with a percentage of 90.31%, 18 minutes with a percentage of 96.28% and 21 minutes with a percentage of 99.34%.

**Key Words** : UV rays, Contact time, Cutlery sterilisation, Total number of germ

### **ABSTRAK**

Makanan merupakan hal yang penting untuk mempertahankan kehidupan dan sebagai sumber energi bagi yang mengonsumsinya. Gangguan kesehatan dapat disebabkan oleh makanan dan bisa juga tercemar melalui peralatan makan yang digunakan untuk menyediakan makan bagi karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan variasi waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan angka total kuman pada alat makan (sendok dan gelas) di kantin PT. Chitose Internasional Tbk. Rancangan *post-test with control* dengan 3 (tiga) perlakuan yaitu mengontak sinar ultraviolet selama 15 menit, 18 menit dan 21 menit. Uji yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan uji anova. Sampel penelitian sinar UV-C lama waktu 15 menit dengan persentase 90,31%, 18 menit dengan persentase 96,28% dan 21 menit dengan persentase 99,34%.

**Kata Kunci** : Sinar UV, Waktu Kontak, Sterilisasi Alat Makan, AL

## PENDAHULUAN

Hygiene Sanitasi Makanan dan minuman adalah upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan. Teknik pencucian alat makan <sup>[1]</sup> Melalui beberapa tahap yaitu pemisahan kotoran atau sisa makan dari peralatan makan, perendaman, pencucian, pembilasan dengan air bersih yang mengalir, perendaman dengan air kaporit, penirisan, perendaman dengan air panas 82-100°C, dan pengeringan. Teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman. <sup>[2]</sup>Hygiene Sanitasi Jasa Boga adalah syarat peralatan makan yang kontak langsung dengan makanan siap saji setelah proses pencucian dan pengeringan tidak boleh mengandung angka kuman atau 0 koloni/ cm<sup>2</sup>. Persyaratan tahap- tahap dalam pencucian alat makan yaitu tahapan *scrapping* (Membuang sisa makanan), *flushing* (merendam dalam air), *washing*(mencuci dengan sabun), *rinsing* (membilas dengan air), *sanitizing/disinfection*(membebaskan makanan), *toweling* (mengeringkan).

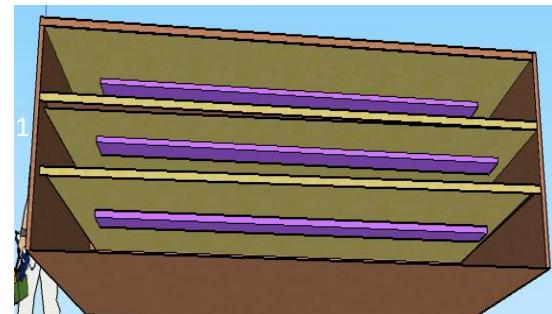
salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur mulai dari proses pembentukan bahan logam dalam penyelenggaraan kesejahteraan dan kesehatan pihak industri memfasilitasi pekerja dengan memberi makanan yang telah disediakan oleh salah satu *catering* dengan proses pengolahan makanan dilakukan langsung di dapur perusahaan. salah satu media yang berpotensi dalam penyebaran penyakit yaitu alat makan yang digunakan oleh pekerja. Hasil pemeriksaan angka total kuman pada alat makan pada bulan Januari mencapai 228 koloni/cm<sup>2</sup>. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan agar alat makan dapat memenuhi syarat yaitu dengan menambahkan proses desinfeksi/ sterilisasi, karena dengan proses

desinfeksi mikroorganisme, virus, dan protozoa parasit dapat mati sehingga tidak terjadinya penyebaran penyakit melalui alat makan menggunakan desinfeksi yang digunakan dalam membunuh bakteri pada alat makan yaitu menggunakan UV. sterilisasi menggunakan sinar UV dan ozon generator dengan variasi waktu 5 menit persentase penurunan sebesar 94.16%, dan 10 menit persentase penurunan sebesar 97.62%,

Berdasarkan adanya perbedaan waktu sterilisasi, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Perbedaan variasi waktu kontak sinar UV dalam penurunan angka total kuman pada alat makan di kantin dengan lama waktu kontak 15 menit, 18 menit dan 21 menit.

## METODE

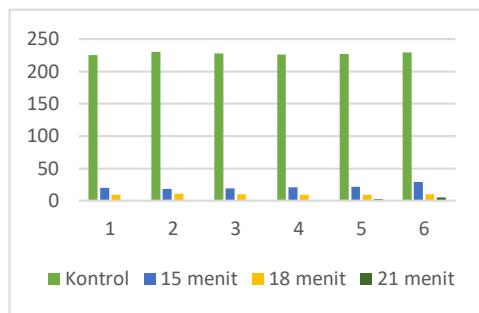
Disain penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah *post tes with control*. sampel dalam penelitian ini adalah sebagian sendok dan gelas yang berada di kantin PT. Chitose Internasional Tbk. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive random sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan jenis sendok dan gelas yang sama dan jumlah sendok dan gelas yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. dengan menggunakan uji tanam pada media agar dengan metode tuang. disain rangkaian alat penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



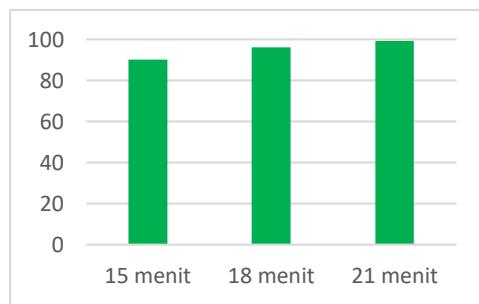
**Gambar 1 Disain Alat Lemari Sterilisasi Sinar UV**

## HASIL

Setelah dilakukan pengujian Jumlah Bakteri Angka Total Kuman pada alat makan sebelum dan sesudah dikontak dengan foodboard sterilizer penyimpanan alat makan didapatkan hasil penelitian:



Gambar 2. Jumlah bakteri sebelum dan sesudah perlakuan tiap pengulangan



Gambar 3. Persentase penurunan bakteri angka total kuman

## PEMBAHASAN

Berdasarkan gambar 2 dengan variasi waktu kontak sinar UV-C (*ultra violet*) sebagai sterilisasi mampu menurunkan jumlah bakteri Angka Total Kuman. Sinar UV yang digunakan yaitu sinar UV-C dengan panjang gelombang 254 nm karena panjang gelombang tersebut cenderung aman, tidak hanya keamanannya saja melainkan sinar UV-C mampu membunuh bakteri pada alat makan sendok dan gelas. Sinar UV-C membunuh mikroorganisme dengan cara sinar UV tersebut akan berpenetrasi melalui dinding sel dan membran sitoplasma mikroorganisme, kemudian sinar UV tersebut akan menyebabkan penyusunan

ulang molekul DNA mikroorganisme sehingga mikroorganisme tersebut akan

berhenti berproduksi dan kemudian akan mati.

Hasil Presentase dapat dilihat pada gambar 3 bahwa hasil yang sangat signifikan dalam menurunkan angka total kuman yaitu dengan waktu kontak 21 menit. Hal tersebut dapat kita lihat bahwa lama persentase penurunan bakteri Angka Total Kuman pada alat makan sendok dan gelas mencapai penurunan hingga 90,31 % dengan variasi waktu 15 menit, 96,28% dengan variasi waktu 18 menit dan 99,34%.

Perbedaan variasi waktu kontak pada lemari sterilisasi alat makan di kantin dengan menganalisis menggunakan uji one way anova. Hasil pengujian statistik id dapatkan nilai P value 0.000 dengan kriteria pengambilan keputusan:

Ho : Tidak terdapat perbedaan variasi waktu kontak sinar UV-C dalam penurunan angka total kuman pada alat makan di kantin PT. Chitose Internasional Tbk

Ha : Terdapat perbedaan variasi waktu kontak sinar UV-C dalam penurunan angka total kuman pada alat makan di kantin PT. Chitose Internasional Tbk.

Dikarenakan nilai P value lebih kecil dari 0.05 (5%) maka Ho ditolak sehingga ada perbedaan yang bermakna waktu kontak sinar UV-C.

## SIMPULAN DAN SARAN

Jumlah bakteri Angka Total Kuman pada alat makan sebelum melewati sterilisasi sinar UV-C diperoleh hasil rata- rata 227,50 koloni/ Cm<sup>2</sup> luas permukaan alat makan, sedangkan setelah melewati sterilisasi dengan variasi waktu 15 menit berkisar antara 18-29 koloni/cm<sup>2</sup> luas permukaan alat makan, waktu kontak 18 menit berkisar antara 9-11 koloni/cm<sup>2</sup> luas permukaan alat makan dan dengan waktu kontak 21 menit diperoleh 0-5 koloni/cm<sup>2</sup> luas permukaan alat makan.

Percentase penurunan jumlah bakteri Angka Total Kuman dengan waktu kontak 15 menit mengalami penurunan sebesar 90,31 %, rata-rata persentase penurunan dengan waktu kontak 18 menit mengalami penurunan sebesar 96,28% dan rata-rata persentase penurunan dengan waktu 21 menit mengalami penurunan sebesar 99,34%. Ada perbedaan waktu kontak sterilisasi sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri Angka Total Kuman pada alat makan di kantin PT. Chitose Internasional Tbk. Berdasarkan hasil uji anova diperoleh  $P < \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ) dengan demikian  $H_0$  ditolak, sehingga secara statistik dengan tingkat kemaknaan 95% disimpulkan bahwa ada perbedaan variasi waktu kontak sinar UV-C terhadap penurunan jumlah bakteri Angka Total Kuman pada alat makan di PT. Chitose Internasional, Tbk, dan waktu yang paling optimal dalam menurunkan bakteri adalah 21 menit.

Apabila ingin lebih praktis dapat menggunakan sterilisasi dengan sistem conveyor sehingga dapat menggunakan konsep self service untuk karyawan

Apabila ingin menggunakan lemari sterilisasi dapat menggunakan dalam skala lebih besar dengan jarak antar tingkatan berkisar antara 5-10 cm

Untuk hasil yang lebih bermakna hingga memenuhi baku mutu angka kuman pada alat makan diusahakan pada saat pengambilan sampel tidak ada kipas angin yang menyala di area kantin sehingga tidak adanya kontaminasi terhadap alat makan

## DAFTAR RUJUKAN

[<sup>1</sup>]Kemenkes. 2009. Teknik Pencucian Alat Makan. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta

[<sup>2</sup>]Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096 tahun 2011 tentang Hygiene Sanitasi Jasaboga