

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Spesifikasi Alat

Alat *sterilizer* peralatan makan bayi merupakan alat yang berfungsi mensterilkan sekaligus mengeringkan peralatan makan bayi. Adapun spesifikasi alat yang penulis buat adalah sebagai berikut.

1. Nama Alat : *Sterilizer* peralatan makan bayi
2. Tegangan : 220 V
3. Dimensi : 40 x 21 x 27
4. Keterangan
  - a. Lampu UV : 220 V 50 Hz T8 10 Watt
  - b. *Blower fan* : - DC 24 V 18 A  
- DC 24 V 0,2 A
  - c. *Heater* : 220 V 300 Watt
  - d. *Fuse* : 2 A

Adapun gambar alat yang penulis buat dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Alat tugas akhir

Cara kerja alat *sterilizer* peralatan makan bayi yaitu langkah pertama sambungkan kabel *power* ke sumber PLN kemudian tekan saklar ke posisi *on* maka *power supply* akan menyuplay tegangan ke seluruh rangkaian yang ada pada alat. Pada saat saklar *on*, LCD akan menyala kemudian masukan obyek lalu tutup pintu pada alat secara tepat sehingga pada *display* akan muncul '*locked*' kemudian tekan tombol *start* maka *buzzer* akan berbunyi untuk menandakan proses pengeringan akan dimulai, kemudian *blower* dan *heater* akan *on*, *timer* akan mulai menghitung selama 45 menit yang dapat dilihat pada *display*, yang mana *heater* akan *on* selama 20 menit direntang waktu (0-20 yang ditampilkan pada *display*) lalu akan *off* selama 10 menit direntang waktu (20 – 30 yang ditampilkan pada *display*) lalu *on* kembali selama 10 menit pada rentang waktu (30-40 yang ditampilkan pada *display*) kemudian *off*, sedangkan *blower* akan terus *on* selama 45 menit. Setelah alat bekerja selama 30 menit maka lampu UV akan *on* untuk memulai proses sterilisasi. Setelah waktu 45 menit tercapai maka UV dan *blower* akan *off* lalu *buzzer* akan menyala untuk menandakan proses pengeringan dan sterilisasi sudah selesai.

Adapun langkah-langkah pengoperasian alat *sterilizer* peralatan makan bayi ialah sebagai berikut.

1. Sambungkan kabel steker ke sumber listrik.
2. Hidupkan alat dengan menekan tombol *on/off* atau *power*.
3. Masukan obyek kedalam ruangan yang telah disediakan pada alat dan tutup pintu dengan benar sampai muncul tulisan "locked" pada *display*.

4. Tekan tombol *start* untuk memulai proses pengeringan dan pensterilan peralatan makan bayi.
5. Proses pengeringan dan pensterilan peralatan makan bayi akan berjalan selama 45 menit.
6. Setelah proses pengeringan dan pensterilan selesai buka pintu pada alat kemudian keluarkan obyek.
7. Tutup kembali pintu pada alat, dan matikan dengan menekan tombol *on/off*.
8. Kemudian cabut kembali kabel steker yang tersambung pada sumber listrik.

#### 4.2 Pengukuran *timer* pada alat

Pada pengukuran *timer*, peneliti mengukur dan memantau dengan membandingkan *timer* alat yang ditampilkan pada *display* dengan *stopwatch* sebagai alat pembanding. Dengan waktu *setting* alat 45 menit, berikut penulis uraikan dalam bentuk Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengukuran *timer* pada alat

No	Modul	Stopwatch
1	44,58	45
2	44,59	45
3	45,05	45
4	44,58	45
5	45	45
6	44,59	45
7	44,57	45
8	44,59	45

Tabel 4.1 Pengukuran *timer* pada alat

(lanjutan)

No	Modul	Stopwatch
9	45,05	45
10	45	45
11	44,48	45
12	45	45
13	45	45
14	44,59	45
15	45	45
16	44,58	45
17	45	45
18	44,58	45
19	44,57	45
20	45	45
Jumlah	895,4	900
rata-rata	44,77	45
Simpangan	0,23	
Error	1%	
standar deviasi	6,864860945	
ketidakpastian	1,535	

Adapun penjelasan data Tabel 4.1 hasil perhitungan *timer* pada *sterilizer* peralatan makan bayi adalah sebagai berikut.

Untuk pengambilan data waktu nyala alat *sterilizer* terhadap selang waktu yang ditentukan yaitu selama 45 menit berdasarkan waktu *stopwatch* maka didapatkan hasil dengan rata-rata waktu selama 44,77 menit sehingga terdapat penyimpangan waktu 0,23 dan besarnya nilai *error* yang didapat menjadi 1 % sedangkan standar deviasi penyimpangan yang dihasilkan yaitu sebesar 6,864 dan nilai untuk ketidakpastian pengukuran sebesar 1,535.

### 4.3 Pengukuran suhu pada proses pengeringan

Pada pengukuran suhu, peneliti mengukur suhu yang ada pada alat saat proses pengeringan dengan menggunakan alat *thermometer* batang air raksa. Dengan cara mengukur suhu pada saat *heater* bekerja. Adapun spesifikasi alat yang dipakai untuk mengukur suhu adalah sebagai berikut.

Nama : *Thermometer* batang air raksa

*Merk* : -

*Type* : Air raksa

Satuan : °C

Adapun bentuk dari *thermometer* air raksa dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 *Thermometer* batang air raksa

Hasil dari pengukuran suhu dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil pengukuran suhu pada proses pengeringan

No	20 Menit	10 Menit
1	65°C	45°C
2	65°C	47°C
3	66°C	49°C
4	67°C	48°C
5	65°C	49°C
6	65°C	50°C
7	68°C	50°C
8	66°C	49°C
9	66°C	51°C
10	65°C	48°C

Tabel 4.2 Hasil pengukuran suhu pada proses pengeringan (lanjutan)

No	20 Menit	10 Menit
11	69°C	48°C
12	66°C	49°C
13	65°C	48°C
14	65°C	49°C
15	65°C	48°C
16	70°C	48°C
17	65°C	51°C
18	65°C	50°C
19	66°C	50°C
20	69°C	51°C
Jumlah	1323	978
Rata-Rata	66,15°C	48,9°C

Dari Tabel 4.2 diatas dapat disimpulkan bahwa suhu yang digunakan pada saat proses pengeringan masih rendah dibandingkan titik leleh dari bahan peralatan makan bayi yang terbuat dari *polypropylene* dan *poly carbonate*. Karena *polypropylene* mempunyai titik leleh yang cukup tinggi yaitu 190 - 200°C dan *polycarbonate* mempunyai titik leleh yang cukup tinggi yaitu 280-310°C. Sedangkan material box pada alat ini terbuat dari *acrylic* yang mana titik leleh *acrylic* yaitu 180-250°C [11].

#### 4.4 Pengujian alat dengan menghitung angka kuman pada peralatan makan bayi

Setelah melakukan uji laboratorium untuk penghitungan angka kuman yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil penghitungan angka kuman pada peralatan makan

No	Alat yang disterilisasi	Sebelum menggunakan alat	Sesudah menggunakan alat
1	Piring, Mangkok, Gelas dan botol susu	457	0

Dari hasil uji lab yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa, dengan menggunakan alat ini sebagai pengering dan sterilisasi setelah mencuci peralatan makan bayi terbukti dapat membunuh bakteri yang ada di peralatan makan tersebut. Adapun hasil bakteri setelah dan sebelum menggunakan alat dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil bakteri sebelum dan sesudah

## 4.5 Kelebihan dan Kekurangan

### 4.3.1 Kelebihan alat

Adapun kelebihan dan keunggulan dari alat *sterilizer* peralatan makan bayi ini adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan lampu UV sebagai media sterilisasi karena UV sangat efektif dalam membunuh mikroorganisme, tanpa bahan kimia, tidak beracun, tidak menghasilkan produk sampingan yang beracun (*significant nontoxic*), tidak berbahaya pada kelebihan dosis,

menghilangkan beberapa kontaminan organik, tidak memiliki emisi senyawa organik yang mudah menguap atau emisi udara beracun, tidak terjadi perubahan bau dan tidak berbau pada produk akhir [13].

2. Sangat efektif dalam proses pengeringan dengan menggunakan *heater* dengan waktu 30 menit.
3. Alat ini memiliki tombol *stop* dalam melakukan pengeringan dan pensterilan peralatan makan bayi yang sedang dibutuhkan secara mendesak.
4. Alat ini memiliki *safety lock* agar *user* terhindar dari paparan radiasi sinar UV secara langsung.

#### **4.3.2 Kekurangan alat**

Berikut adalah kelemahan/kekurangan dari alat *sterilizer* peralatan makan bayi.

1. Hanya digunakan untuk peralatan makan bayi.
2. Kurangnya keamanan untuk *user* dari paparan radiasi sinar UV (ultraviolet) yang keluar dari dalam *box*.