

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. HASIL**

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Maret 2018 dengan tahap penelitian sebagai berikut :

##### 1. Tahap Pengumpulan Data

Tahap Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur digunakan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Selain studi literatur juga dilakukan studi lapangan sebagai pengukuran kebutuhan dan penelitian dalam skala kecil. Studi lapangan ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi jurusan Kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan cara mendata jumlah mikroskop yang ada di laboratorium kesehatan lingkungan yang masih bisa digunakan serta membuat ukuran terhadap kebutuhan almari penyimpanan yang dapat digunakan. Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, Laboratorium Jurusan Parasitologi memerlukan almari penyimpanan mikroskop yang layak. Hal ini karena kondisi almari penyimpanan mikroskop di Laboratorium Parasitologi sudah rusak dan tidak layak untuk digunakan lagi . Selain dari hasil observasi, berdasarkan hasil wawancara terhadap dosen mata kuliah Parasitologi juga diperoleh hasil bahwa diperlukan almari penyimpanan mikroskop yang layak untuk dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan mikroskop. Hasil wawancara terhadap ahli didapatkan hasil bahwa alat penyimpanan mikroskop yang terstandar terbuat dari kayu yang dimodifikasi dengan kaca, karena kayu dapat kuat untuk menopang berat mikroskop, sedangkan kaca dapat memantulkan cahaya dari luar sehingga kelembaban almari akan terjaga. Suhu yang optimal untuk penyimpanan mikroskop sebesar 30-40 °C. Kelembababan optimal  $\leq 60$  %. Kelembaban tinggi (80-90%) memicu pertumbuhan jamur.

Adapun hasil dari studi lapangan keberadaan mikroskop adalah sebagai berikut :

Tabel 1  
Jumlah dan Kondisi Mikroskop di Laboratorium Parasitologi Jurusan  
Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta  
Tahun 2018

No	Jenis Mikroskop (Merk)	Kondisi	
		Baik	Tidak Baik(Rusak)
1	MDR	6	1
2	Nikon Japan	7	
3	Nicon Eclips	2	
	Total	15	1

Jumlah Mikroskop yang terdapat di Laboratorium Parasitologi sebanyak 16 buah mikroskop dengan rincian : Mikroskop merk MDR sebanyak 7 buah (6 mikroskop dalam kondisi baik dan 1 mikroskop dalam kondisi rusak), Mikroskop merk Nikon Japan sebanyak 7 buah dalam kondisi baik dan Mikroskop merk Nicon Eclips sebanyak 2 buah.

## 2. Perencanaan

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, maka peneliti membuat perencanaan / rancangan produk. Dalam rancangan produk ini hal-hal yang dilaksanakan peneliti adalah sebagai berikut :

### a. Pembuatan desain almari penyimpanan mikroskop

Peneliti membuat desain yang tepat sesuai ukuran dan kondisi ruangan yang akan digunakan untuk penyimpana mikroskop. Desain almari penyimpanan mikroskop adalah almari terdiri dari 4 rak, masing-masing rak tingginya kurang lebih 43,5 cm. Lebar almari sebesar 50 cm, Panjang almari 100 cm dan tinggi almari secara keseluruhan sebesar 175 cm. Masing-Masing rak pada almari dilengkapi dengan 4 buah lampu untuk menjaga kestabilan suhu agar tidak terlalu lembab. Almari di desain oleh orang yang ahli di bidangnya.

### b. Pemilihan bahan baku pembuatan almari

Peneliti menggunakan almari yang berbahan dasar kayu dengan tujuan agar almari tersebut kuat menopang mikroskop karena mikroskop mempunyai bobot yang berat. Untuk mengurangi kelembabapan maka penggunaan bahan

dasar kayu dikombinasikan dengan penggunaan kaca di pintu almari serta pemberian lampu pada bagian dalam almari.

c. Pengukuran almari

Peneliti melaksanakan pengukuran almari disesuaikan dengan ukuran ruangan yang akan digunakan sebagai tempat penyimpanan mikroskop

3. Pengembangan Produk Awal

Pada tahap ini peneliti mulai membuat almari penyimpanan mikroskop terstandar yang disesuaikan dengan desain yang telah dibuat. Pembuatan almari dikerjakan oleh orang yang ahli dalam bidangnya.

4. Uji coba produk awal / Uji Coba Terbatas

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba almari penyimpanan mikroskop terstandar di laboratorium. Selama pelaksanaan uji coba, peneliti mengadakan pengamatan secara intensif dan mencatat hal-hal penting yang akan dijadikan bahan untuk penyempurnaan produk. Hal penting yang diamati peneliti saat penyempurnaan produk awal diantaranya :

a. Kuat tidaknya almari yang digunakan sebagai tempat penyimpanan mikroskop.

Hasil : Almari kuat dalam menopang mikroskop sebagai tempat penyimpanan

b. Tingkat kelembaban almari

Hasil : Tingkat kelembaban almari sebesar 60 %

c. Ada tidaknya kotoran/debu yang menempel

Hasil : Tidak ada debu yang menempel pada mikroskop

d. Berfungsi/tidaknya mikroskop

Hasil : Mikroskop berfungsi dengan baik

5. Penyempurnaan Produk Awal

Penyempurnaan produk awal dilakukan berdasarkan hasil evaluasi dari penggunaan uji coba produk awal. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

Pada Uji coba produk awal ini pada prinsipnya almari sudah bisa digunakan untuk menyimpan mikroskop dengan baik, hanya saja disudut almari mengeluarkan bubuk kayu sehingga memerlukan proses finishing almari yang belum halus dan penyempurnaan proses finishing.

6. Penyempurnaan Produk Hasil Uji Lapangan

Penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Hal yang dilakukan adalah menyempurnakan almari penyimpanan mikroskop agar dapat digunakan secara optimal untuk menyimpan mikroskop.

7. Uji Coba Produk Akhir

Pengujian produk akhir, dimaksudkan untuk menguji apakah almari penyimpanan mikroskop layak dan memiliki keunggulan dalam tataran praktek.

Adapun hasil dari pengamatan dari uji coba produk akhir tertuang dalam tabel berikut :

Tabel 2  
Hasil Pengamatan Uji Coba Almari Penyimpanan Mikroskop

Hari	Almari		Mikroskop		
	Suhu	Kelembaban	Jamur	Debu	Minyak
1.	30.2	45.2	-	-	-
2.	30.2	44.5	-	-	-
3.	30.2	44.5	-	-	-
4.	30.3	44.4	-	-	-
5.	30.3	44.3	-	-	-
6.	30.4	44.3	-	-	-
7.	30.5	44.2	-	-	-
8.	30.8	44.1	-	-	-
9.	30.9	44.0	-	-	-
10.	30.9	43.9	-	-	-
11.	31.0	43.9	-	-	-
12.	31.0	43.9	-	-	-

13.	31.2	43.8	-	-	-
14.	31.2	43.7	-	-	-
15.	32.2	43.7	-	-	-
16.	32.2	43.6	-	-	-
17.	32.3	43.5	-	-	-
18.	32.5	43.5	-	-	-
19.	32.6	43.4	-	-	-
20.	32.7	43.4	-	-	-
21.	33.1	42.8	-	-	-
22.	33.3	42.6	-	-	-
23.	33.4	42.5	-	-	-
24.	33.4	42.5	-	-	-
25.	33.5	42.4	-	-	-
26.	33.6	42.4	-	-	-
27.	33.6	42.3	-	-	-
28.	33.8	42.4	-	-	-
29.	34.1	42.2	-	-	-
30.	34.2	42.1	-	-	-

Sumber : Data Primer

Dengan melihat kondisi tersebut makala almari penyimpanan mikroskop telah siap untuk digunakan sebagai tempat penyimpanan mikroskop. Efektivitas mikroskop yang terawat dengan baik ditunjukkan oleh kondisi penyimpanan mikroskop yang tidak berdebu, tidak berminyak serta tidak berjamur.

#### 8. Revisi atau Penyempurnaan Produk Akhir

Penyempurnaan almari penyimpanan mikroskop perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan.

### **B. PEMBAHASAN**

Alat yang digunakan dalam kegiatan di laboratorium memerlukan perlakuan khusus sesuai sifat dan karakteristik masing-masing. Perlakuan yang salah dalam menyimpan alat di laboratorium dapat menyebabkan kerusakan alat. Cara

memperlakukan alat di laboratorium secara tepat dapat menentukan keberhasilan dan kelancaran kegiatan. Prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan alat di laboratorium (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2011:22) yaitu :

1. Aman

Alat yang mudah dibawa, harganya mahal, peka dan mudah rusak, hendaknya disimpan tersendiri dalam laci atau almari yang terkunci supaya aman dari pencuri dan kerusakan.

2. Mudah dicari

Untuk memudahkan mencari letak masing-masing alat, maka alat tersebut perlu diberi tanda yaitu dengan menggunakan label pada setiap tempat penyimpanan alat (almari, rak atau laci).

3. Mudah dicapai/diambil

Alat yang sering digunakan hendaknya disimpan sedemikian sehingga mudah diambil dan dikembalikan.

Mikroskop merupakan alat yang peka terhadap lingkungan, misalnya terhadap kelembaban, di daerah yang dingin atau di daerah yang lembab penyimpanan alat harus hati-hati, karena pada daerah lembab bila alat disimpan dalam almari kemungkinan besar akan ditumbuhi jamur.

Pemeliharaan mikroskop sangat diperlukan dalam rangka kesinambungan kegiatan laboratorium yang membutuhkan mikroskop sebagai alat bantu. Beberapa hal yang harus diperhatikan terkait pemeliharaan mikroskop (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2011:57-59) antara lain :

a. Mikroskop harus disimpan di tempat sejuk, kering, bebas debu dan bebas dari uap asam dan basa. Untuk menciptakan lingkungan tempat penyimpanan mikroskop tidak lembab, almari atau kotak tempat mikroskop disimpan harus diberi silika gel yang bersifat higroskopis. Selain itu dapat pula diberi lampu untuk mencegah tumbuhnya jamur. Suhu yang optimal untuk penyimpanan mikroskop sebesar 30-40 0C. Kelembababan optimal  $\leq 60\%$ . Kelembaban tinggi (80-90%) memicu pertumbuhan jamur.

b. Sebelum menyimpan mikroskop, mikroskop yang telah dipakai harus dibersihkan, Tidak diperbolehkan menyimpan mikroskop yang preparatnya masih tertinggal di atas meja mikroskop. Selain merupakan pertanda jelas suatu

kelalaian/kecerobohan juga dapat menyebabkan tumbuhnya jamur pada preparat yang pada akhirnya akan mengkontaminasi lensa.

c. Sebelum menyimpan mikroskop, lensa objektif dijauhkan dari meja preparat dengan memutar alat penggerak ke posisi semula, kondensor diturunkan kembali, lampu dikecilkan intensitasnya lalu dimatikan (untuk mikroskop listrik).

Dalam upaya pengembangan almari penyimpanan mikroskop di Jurusan Kesehatan Lingkungan, maka diperlukan Standar Operasional Prosedure (SOP) Penggunaan mikroskop, SOP Perawatan Mikroskop serta SOP Pemeliharaan Mikroskop khususnya di Laboratorium Parasitologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

### 1. SOP Penggunaan Mikroskop

	SOP PENGGUNAAN MIKROSKOP BINOKULER	
Tujuan	Untuk mengetahui cara menggunakan mikroskop dengan baik dan benar	
Prosedure	A. Persiapan 1. Aliran Listrik B. Cara Kerja 1. Letakkan mikroskop diatas meja dengan cara memegang lengan mikroskop sedemikian rupa sehingga berhadapan persis di hadapan pemakai. 2. Putar Revolver sehingga lensa okuler yang ditandai bunyi klik pada revolver. 3. Untuk pembacaan sediaan yang diwarnai, digunakan perbesaran objektif 100 x, sebelum pemeriksaan, cari lapang pandang dengan menggunakan perbesaran objektif 10 x 4. Apabila sudah ditemukan lapang pandang yang jelas, pindahkan perbesaran ke 100 x dengan meneteskan sediaan dengan minyak emersi. 5. Untuk pembacaan sediaan tanpa pewarnaan digunakan	

	<p>perbesaran objektif 10 x dan 40 x</p> <p>6. Bersihkan lensa objektif dan 40 x</p> <p>7. Simpan kembali mikroskop pada tempat penyimpanan mikroskop.</p>
--	--

## 2. SOP Perawatan Mikroskop

SOP PERAWATAN MIKROSKOP	
Tujuan	Untuk menjaga mikroskop dari kerusakan akibat jamur, debu dan minyak imersi
Prinsip	Mencegah adanya jamur, debu, dan minyak imersi yang menempel pada mikroskop, tidak mengakibatkan kerusakan pada mikroskop, karena musuh utama mikroskop adalah jamur, debu dan minyak imersi.
Ruang Lingkup	Instruksi kerja ini berlaku di laboratorium sebagai petunjuk perawatan mikroskop
Alat yang digunakan	<p>Kertas/Tissue lensa</p> <p>Kotak Mikroskop</p> <p>Blower/peniup debu</p> <p>Cooton Bud/tusuk gigi</p> <p>Kaca Pembesar</p> <p>Kuas</p>
Bahan Yang Digunakan	<p>Eter alkohol (7:3)</p> <p>Silica Gel</p>
	<p>A. Mencegah Pertumbuhan Jamur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjaga mikroskop tetap bersih dan kering</li> <li>2. Meletakkan mikroskop pada kotak yang dilengkapi lampu saat tidak dipakai</li> <li>3. Kotak mikroskop harus diberi silica gel</li> <li>4. Tempatkan mikroskop pada lingkungan yang berventilasi baik dan jauh dari sumber getaran</li> </ol> <p>B. Membersihkan Mikroskop</p> <p>Bersihkan permukaan mikroskop dengan menggunakan kuas</p>

	<p>C. Membersihkan permukaan Kaca dan lensa Bersihkan permukaan kaca dan lensa dengan jalan ditiup dengan menggunakan dust blower.</p> <p>D. Membersihkan Lensa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balutkan melingkar tissue lensa mengelilingi tusuk gigi (buang ujung yang lancip karena bisa menyebabkan lensa tergores).</li> <li>2. Bersihkan lensa dengan gerakan spiral , usapkan dari bagian dalam ke arah keluar lensa.</li> </ol> <p>E. Membersihkan Filter</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bungkus/tump jari telunjuk dengan tissue lensa</li> <li>2. Bersihkan dengan jalan mengusap filter dengan gerakan memutar</li> <li>3. Usapkan dari bagian dalam ke arah luar sampai filter bersih.</li> </ol> <p>F. membersihkan Lensa Obyektif Bersihkan lensa obyektif dengan tissue lensa dengan sekali usap, khusus untuk obyektif 100 x , bersihkan dengan eter alkohol dengan sekali usap. Hindari membersihkan lensa bagian dalam dengan menggunakan larutan pembersih.</p>
--	--

### 3. SOP PEMELIHARAAN MIKROSKOP

SOP PEMELIHARAAN MIKROSKOP	
Tujuan	Untuk memelihara alat agar selalu dalam kondisi baik dan siap pakai sehingga menjamin akurasi hasil pemeriksaan.
Prinsip	Menjaga mikroskop agar selalu dalam kondisi baik dan siap pakai
Ruang Lingkup	Instruksi kerja ini berlaku di laboratorium sebagai petunjuk untuk pemeliharaan mikroskop
Alat yang digunakan	Kapas/kertas pembersih lensa Kuas

Bahan Yang Digunakan	Cairan pembersih lensa Minyak pelumas untuk mikroskop
Prosedure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek dan bersihkan seluruh bagian alat</li> <li>2. Cek sistem catu daya, perbaiki bila perlu</li> <li>3. Cek fungsi selector, tombol/switch, perbaiki bila perlu</li> <li>4. Lakukan pelumasan pada bagian-bagian yang bergerak</li> <li>5. Cek dan periksa iluminator, ganti bila perlu</li> <li>6. Cek sistem pembesaran dan lakukan pembersihan pada bagian lensa dengan cairan dan kertas pembersih lensa</li> <li>7. Lakukan uji kinerja alat</li> </ol>
Unit Terkait	Sub Unit Laboratorium

Selain SOP, diperlukan suatu formulir yang dapat digunakan untuk pemantauan rutin yang dapat digunakan oleh petugas laboratorium. Chek list tersebut adalah sebagai berikut :

