

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pembuatan Sediaan Permanen**

Sediaan adalah kaca berisi objek penelitian yang akan dilihat dengan mikroskop sehingga memudahkan bagi pengamat untuk melakukan identifikasi (Latifa, 2015). Proses pembuatan sediaan meliputi fiksasi, dehidrasi, *clearing*, infiltrasi parafin.

Preparat awetan merupakan metode yang digunakan dalam membantu diagnosis penyakit dan identifikasi parasit penyebab penyakit termasuk didalamnya *Pediculus humanus capitis*. Tenaga laboratorium diharuskan mengenal morfologi dan anatomi kutu melalui preparat awetan, oleh karena itu preparat awetan kutu dengan kualitas yang baik sangat penting dalam dunia pendidikan. Pembuatan preparat awetan entomologi/insekta diawali dengan perendaman dalam KOH, dilanjutkan dengan proses dehidrasi, *clearing* dan *mounting*. Perendaman dalam KOH bertujuan menipiskan lapisan kitin pembentuk eksoskeleton pada insekta. Tahap *clearing* bertujuan menjadikan struktur parasit insekta terlihat lebih jelas, jernih, dan transparan (Iswara & Nuroini, 2017).

Proses *clearing* berlangsung selama 15 menit dengan melakukan perendaman di dalam larutan xylol (Kurniati & dkk, 2007). Xylol merupakan larutan dengan indeks refraksi tinggi serta cepat menarik alkohol, namun untuk mendapatkan hasil penjernihan maksimal, diperlukan waktu perendaman dalam xylol selama semalam (Sumanto, 2014).

##### **2.1.1 Fiksasi**

Proses fiksasi bertujuan untuk mengeraskan dan mengawetkan jaringan. Selain itu juga fiksasi berfungsi mencegah hilangnya molekul tertentu, menjadikan sel dan komponennya tahan terhadap autolysis dengan menonaktifkan enzim lisosom. Tujuan dilakukannya fiksasi yaitu mencegah kerusakan jaringan, menghentikan proses metabolisme secara cepat, mengawetkan komponen sitologis dan histologis, mengawetkan sampel sehingga terlihat seperti sampel aslinya (Suvarna & dkk, 2013).

Fiksasi merupakan tahap yang sangat penting dalam rangkaian pemerosesan suatu spesimen. Fiksasi akan mempertahankan morfologi sel atau jaringan seperti ketika sel atau jaringan tersebut berada dalam tubuh dan masih mendapat suplai nutrisi oksigen. (Intan, 2018)

### 2.1.2 Dehidrasi

Dehidrasi adalah pengeluaran air bebas tidak terikat dan larutan fiksatif. Dehidrasi harus dilakukan secara lambat. Spesimen diproses melalui proses peningkatan konsentrasi kadar alkohol secara bertingkat. Dehidrasi berlebihan dapat menyebabkan objek terjadi kerusakan jaringan menjadi keras, rapuh dan menyusut. Reagen yang digunakan untuk dehidrasi adalah etanol, aseton etanol, methanol, isopropil, glikol dan alcohol terdenaturasi. (Suvarna & dkk, 2013)

### 2.1.3 Clearing

*Clearing* merupakan proses yang dilakukan setelah dehidrasi. Pada *clearing* berfungsi untuk membuat jaringan menjadi jernih dan transparan. Medium penjernih ini akan menjernihkan atau mentransparankan jaringan agar bisa terlihat jernih dan terwarnai dengan baik dan juga dapat memperlihatkan warna sesuai dengan pewarnanya dan juga sebagai perantara masuknya jaringan kedalam paraffin. (Mukawi, 1989)

### 2.1.4 Mounting

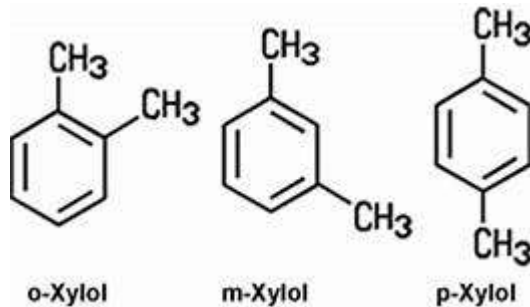
Proses *mounting* yaitu menempelkan jaringan pada kaca penutup dengan menggunakan bahan perekat (adhesive) berupa *mounting media*. *Mounting media* adalah zat yang menghubungkan antara sediaan dengan kaca penutup. Proses *mounting* merupakan proses terakhir sebelum sediaan awetan kutu *Pediculus humanus capitis* diamati dalam pemeriksaan mikroskopis maupun makroskopis. Pada proses *mounting*, sediaan awetan diberi entelan sebagai perekat di akhir pengerjaan dan ditutup oleh *deck glass* (Perceka, 2011).

## 2.2 Xylol

Xylol adalah hidrokarbon aromatik yang terdiri dari cincin benzena dengan dua substituen metil. Ketiga isomer xilena masing-masing memiliki rumus molekul  $C_8H_{10}$ , meskipun lebih informatif rumus semi-struktural  $C_6H_4(CH_3)_2$  umumnya juga digunakan.

Xylol merupakan bahan kimia yang memiliki rumus  $C_6H_4(CH_3)_2$ . Nama lain dari xylol antara lain xylene, dan dimetilbenzene. Xylene memiliki berat molekul 106,17 gram/mol dengan komposisi karbon (C) sebesar 90,5% dan hidrogen (H) 9,5%. Xylol memiliki tiga isomer yaitu ortho-xylol, meta-xylol dan para-xylol.

Xylol merupakan cairan tidak berwarna yang diproduksi dari minyak bumi atau aspal cair dan sering digunakan sebagai pelarut dalam industri (Jacobson & McLean, 2003). Xylol pada aspal cair pertama kali ditemukan pada pertengahan abad ke 19. Nama dari xylol berasal dari bahasa latin "wood xulon" karena xylol dapat diperoleh dari hasil destilasi kayu tanpa kehadiran oksigen (Myers, 2007).



**Gambar 2.1 Struktur Kimia Xylol**

**Sumber :** (Nerissa, 2009)

### 2.2.1 Fungsi Xylol

Xylol adalah cairan tidak berwarna yang diproduksi dari tar minyak atau batubara dan merupakan salahsatu pelarut yang paling banyak yang biasa digunakan dalam dunia industri. (Jacobson & McLean, 2003)

Xylol memiliki fungsi diantaranya sebagai bahan pengencer cat, minyak pernis, pelarut karet pada industri ban, produksi kertas dan percetakan, pelarut dalam industri plastik, dan sebagai komponen dalam bensin serta minyak bakar. Kemudian campuran dari para, meta, dan ortho-xylol digunakan untuk memproduksi asam isoftalat dan asam tereftalat dengan penggunaan yang paling banyak dihasilkan dari para dan ortho-xylol. Selain itu juga dalam bidang parasitologi digunakan untuk pembuatan sediaan kualitas preparat pada proses *clearing*. (Nerissa, 2009)

### 2.2.2 Toksisitas Xylol

Paparan terhadap xylol dapat terjadi melalui penghirupan, menelan, kontak mata atau kulit. Ini terutama dimetabolisme di hati oleh oksidasi kelompok metil dan konjugasi dengan glisin untuk menghasilkan asam metil hippuric, yang diekskresikan dalam urin.

Jumlah yang lebih kecil dihilangkan tidak berubah di udara yang dihembuskan. Ada potensi akumulasi yang rendah. Xylol menyebabkan efek kesehatan dari paparan akut (<14 hari) dan juga kronis (> 365 hari). Jenis dan tingkat keparahan efek kesehatan tergantung pada beberapa faktor, termasuk jumlah bahan kimia yang terpapar dengan Anda dan lama waktu Anda terpapar. Individu juga bereaksi berbeda terhadap berbagai tingkat paparan (Reena Kandyala, 2010).

**Tabel 2.1 Tabel Kadar dan Efek Xylol Pada Sistem Saraf**

Kadar Xylol	Efek xylene pada sistem saraf
100 – 200 ppm	Mual, sakit kepala
200 – 500 ppm	pusing, lemah, mudah marah, muntah, waktu reaksi melambat
800 – 10.000 ppm	Pusing, bingung, ceroboh, bicara cadel, kehilangan keseimbangan, berdenging di telinga
>10.000 ppm	Kantuk, kehilangan kesadaran, kematian

Sumber : (Reena Kandyala, 2010)

### 2.3 Minyak Gandapura

Gandapura merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang masuk dalam daftar Komoditi Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian nomor 511/kpts/pd.310/9/2006. Gandapura (*Gaultheria fragrantissima*) dapat tumbuh pada dataran tinggi, 1300-3300 meter dpl. (Kusumo, 2015)

Menurut (Heyne, 1987), Tanaman gandapura dalam ilmu taksonomi di klasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
- Subkingdom : Tracheobionta
- SuperDivisi : Spermatophyta

Divisi : *Magnoliophyta*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Sub Kelas : *Dilleniidae*  
Ordo : *Ericales*  
Famili : *Ericaceae*  
Genus : *Gaultheria*  
Spesies : *Gaultheria fragrantissima*



**Gambar 2.2 Tanaman gandapura**

**Sumber :** (Heyne, 1987)

### **2.3.1 Minyak Atsiri**

Minyak atsiri merupakan produk bahan alam dari keragaman hayati Indonesia yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bioaditif bahan bakar solar. Minyak cengkeh, minyak terpentin, minyak pala, minyak gandapura, minyak sereh dan minyak kayu putih adalah minyak atsiri yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai bioaditif bahan bakar solar karena senyawa-senyawa penyusunnya memiliki rantai siklik dan ketersediaan oksigen yang cukup besar (Kadarohman, 2009).

### **2.3.2 Komponen Minyak Atsiri**

Kelompok komponen besar lainnya dalam minyak atsiri adalah senyawa fenilpropena. Kelompok senyawa ini terdiri dari cincin fenil (C6) dengan propena, (C3) sebagai rantai samping. Senyawa yang termasuk kedalam kelompok ini adalah sinamaldehida, eugenol, metil salisilat, dll. Kelompok senyawa ini didalam minyak atsiri umumnya terdapat dalam bentuk senyawa fenol dan atau ester fenol. Dalam beberapa

kasus, gugus samping propena dapat bertetangga dengan gugus fenol untuk membentuk struktur C6 – C11 seperti pada metil salisilat. (Augusta, 2000)

Minyak gandapura diperoleh melalui proses penyulingan dari daun dan gagang tanaman gandapura. Minyak gandapura dalam perdagangan internasional dikenal dengan istilah wintergreen oil. Komponen utama minyak gandapura adalah senyawa metil salisilat yang banyak digunakan dalam industri obat-obatan, bahan pewangi, serta industri makanan dan minuman. Kandungan metil salisilat dalam minyak gandapura mencapai 93-98% . Metil salisilat merupakan turunan dari asam salisilat yang berwarna kuning dengan bau menyengat seperti salep. Sifatnya tidak larut dalam air tetapi larut dalam alkohol dan eter (Sulistyo, Suratmo, & Retnowati, 2015).

### **2.3 *Pediculus humanus capitis***

*Pediculus humanus capitis* atau yang dikenal dengan kutu rambut merupakan ektoparasit yang hidup pada kulit kepala manusia. Kutu dewasa dapat bertahan hidup dengan tidak makan selama sepuluh hari pada suhu 50°C. Parasit mudah ditularkan melalui kontak langsung dengan penderita seperti melakukan aktivitas berpelukan, duduk berdekatan, penggunaan bersama barang seperti: sisir, topi, bantal, dan sebagainya (Health, 2019). *Pediculus humanus capitis*/kutu kepala merupakan ektoparasit obligat yang ditemukan pada kulit kepala dan rambut dan ditularkan melalui kontak fisik. (Maria, 2012)

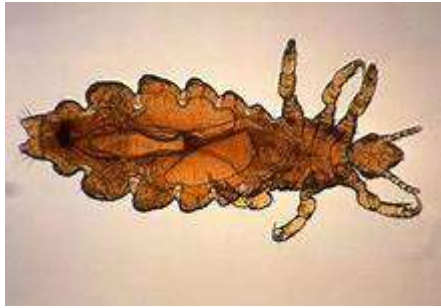
#### **2.4.1 Klasifikasi *Pediculus humanus capitis***

*Pediculus humanus capitis* dalam ilmu taksonomi di klasifikasikan sebagai berikut

:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Euarthropoda</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Phthiraptera/Anoplura</i>
Famili	: <i>Pediculidae</i>
Genus	: <i>Pediculus</i>
Spesies	: <i>Pediculus humanus</i>

Subspesies : *Pediculus humanus capitis*

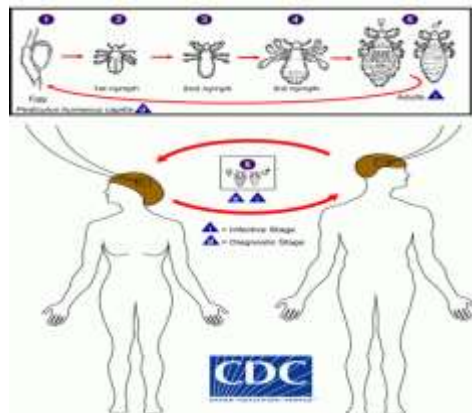


**Gambar 2.3 *Pediculus humanus capitis***

Sumber : (Nutanson, Steen, & Janniger, 2008)

#### 2.4.2 Siklus Hidup *Pediculus humanus capitis*

Kutu dewasa memiliki panjang sekitar 2-3 mm dan umumnya berwarna abu muda. Kutu betina mampu hidup hingga 3-4 minggu. Setelah kawin, kutu betina dewasa meletakkan 1-6 butir telur sehari sampai satu bulan hingga kematian. Telur terinkubasi oleh panas tubuh yang akan menetas dalam 10 sampai 14 hari. Begitu telur menetas, nimfa akan meninggalkan cangkangnya, berkembang sekitar 9 sampai 12 hari, tumbuh menjadi kutu dewasa lalu kawin, hingga kemudian kutu betina bertelur (Saraswati & Putriana).



**Gambar 2.4 Siklus Hidup *Pediculus humanus capitis***

Sumber: (<https://www.cdc.gov/>)

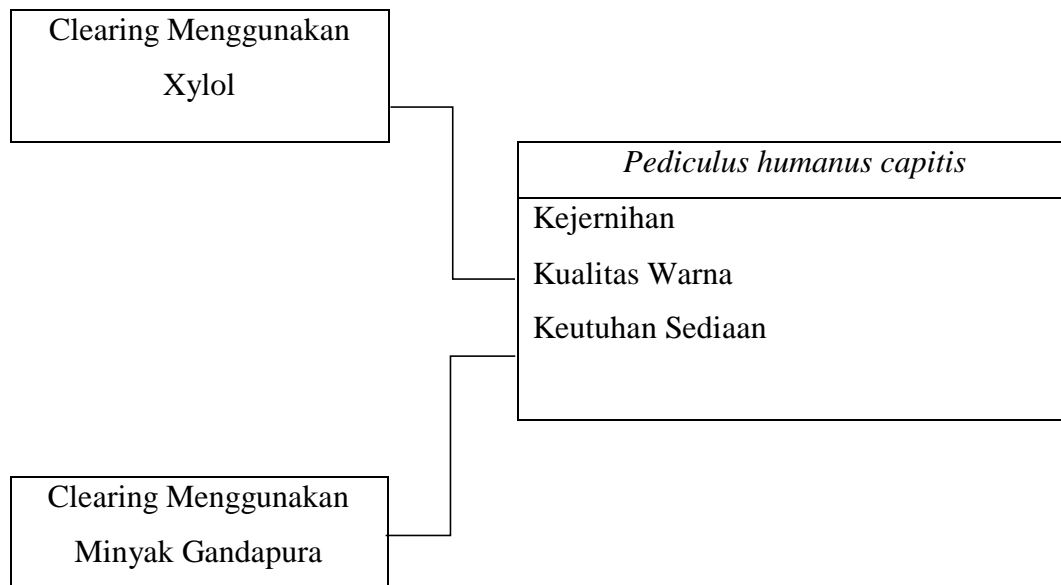
#### 2.4.3 Penyakit yang disebabkan *Pediculus humanus capitis*

Saat tinggal di kepala, kulit akan menggigit kulit kepala dan minum sejumlah kecil darah melalui kulit kepala setiap beberapa jam (Meinking, Taplin, Kalter, & Eberle, 1986).

Kutu-kutu yang terjadi dapat bersifat simtomatik ataupun asimtomatik. Pada keadaan simtomatik, rasa gatal akan ditemukan dalam persentase variable yang tinggi pada

pasien (Chosidow, 2000). Rasa gatal dapat muncul akibat dari gigitan kuku pada kulit kepala maupun karena adanya reaksi alergi-iritatif yang disebabkan karena adanya kontak kulit kepala dengan saliva kutu (Chosidow, 2000).

#### 2.4 Kerangka Teori



**Gambar 2.5 Bagan Kerangka Konsep**