

# LAPORAN MAGANG KERJA DI INSTITUTE FOR MEDICAL RESEARCH, KUALA LUMPUR, MALAYSIA

Dyah Widiastuti \*, Nur Ika Hariastuti\*

Pada tanggal 18 s/d 20 Desember 2006, kami, pimpinan dan staf laboratorium entomologi Loka Litbang P2B2 Banjarnegara berkesempatan untuk mengunjungi Unit Entomologi *Institute for Medical Research* (IMR) di Kuala Lumpur, Malaysia. Kegiatan yang dilakukan selama tiga hari itu cukup memberikan banyak informasi dan tambahan wawasan khususnya yang terkait dengan bidang entomologi kesehatan.

## Sekilas IMR Dahulu dan Sekarang

Institut Penyelidikan Perubatan atau lebih dikenal dengan IMR yang berlokasi di Jalan Pahang 50588 didirikan di Kuala Lumpur pada tahun 1900 dengan nama Institut Patologi oleh Ketua Residen British Malaya, Sir Frank Swettenham. Tujuan didirikannya lembaga ini adalah untuk meningkatkan status kesehatan masyarakat serta mengkaji bidang pengobatan tropis yang sangat luas dan belum banyak dieksplorasi.

IMR mengawali kajiannya terhadap penyakit beriberi dan malaria. Selanjutnya penelitian terus berkembang ke berbagai penyakit tropika termasuk cacar, kusta, *tuberculosis*, tifoid, filariasis, denggi, *scrub* tifus dan kekurangan zat makanan. Untuk saat ini IMR memegang 4 fungsi pokok yaitu sebagai lembaga penelitian, pusat rujukan diagnostik, penyelenggara pelatihan ilmiah dan teknis di bidang kesehatan, serta sebagai penasehat/pemberi rekomendasi bagi Kementerian Kesehatan beserta lembaga-lembaga di jajarannya.

## Unit Entomologi

Laboratorium Entomologi yang kami kunjungi terdapat dalam lingkup Unit Entomologi atau *Bahagian Kaji Serangga Perubatan*. Unit Entomologi yang dikepalai oleh Prof. Lee Han Lim ini berada di bawah *Bagian Pusat Penyelidikan Penyakit Berjangkit* yang juga membawahi Unit Bakteriologi, Unit Virologi, Unit Parasitologi dan Unit Akarologi. Pada Unit Entomologi terdapat beberapa Laboratorium penunjang kajian entomologi kesehatan, diantaranya Laboratorium Biomolekuler, Laboratorium uji insektisida, Laboratorium Rearing Serangga dan Laboratorium Pemeliharaan Hewan Uji.

Kunjungan kami pada waktu itu lebih menitik beratkan pada bagian rearing serangga. Pada kegiatan lawatan tersebut, kami diberi kesempatan untuk mengamati aktivitas di laboratorium serangga dengan dipandu oleh para staf dari Laboratorium Rearing Serangga IMR. Berdasarkan pengamatan kami dan dari penjelasan staf IMR, di laboratorium rearing serangga IMR terdapat kurang lebih 18 spesies serangga yang dibiakkan meliputi 9 spesies nyamuk: *Aedes aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. togoi*, *Anopheles maculatus*, *An. leucosphyrus* sp., *Armigeres caseli*, *Culex quinquefasciatus*, *Toxorhynchites splendens* dan *T. amboinensis*; 7 spesies Lipas: *Blattella germanica*, *Supella longipalpa*, *Periplaneta Americana*, *P.*

*australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa* dan *Nauphoeta* spp; 2 spesies lalat: *Musca domestica* dan *Lucilia cuprina*. Masing-masing spesies terdiri dari beberapa strain yang menunjukkan asal spesies tersebut dikoleksi. Untuk kelompok nyamuk dan lalat, dapat diketahui berapa generasi yang telah dicapai oleh masing-masing strain. Generasi yang paling banyak dicapai adalah dari spesies *Aedes aegypti* strain selangor yang telah mencapai F 998. Pada Laboratorium Rearing ini, kondisi suhu dan kelembaban dipertahankan pada suhu kamar (25°C) dengan menggunakan *Air Conditioner* dan *Humidifier*.

Konsep rearing di lab. Entomologi IMR khususnya untuk kelompok nyamuk memang lebih menitik beratkan pada pengamatan siklus hidup (*life cycle*) dari setiap generasi untuk masing-masing strain yang ada. Oleh karena itu untuk setiap generasi disediakan 1 kandang tersendiri, dan untuk generasi yang telah melewati 1 siklus hidup (dari telur hingga menghasilkan telur) bila tidak dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian maka generasi nyamuk tersebut akan "dimusnahkan". Hal ini tidak berlaku untuk rearing lipas karena untuk pembiakan lipas, dari satu generasi ke generasi selanjutnya tidak dipisahkan pada kandang yang berbeda. Adapun untuk rearing lalat konsepnya hampir sama dengan rearing nyamuk yaitu dengan menempatkan generasi yang berbeda pada kandang yang berbeda pula.

## Pembiakan Nyamuk di Laboratorium Entomologi IMR

### 1. Koleksi nyamuk dari lapangan

Kegiatan koleksi nyamuk ditujukan untuk memperoleh suplai nyamuk yang akan dibiakkan. Dalam kegiatan penangkapan nyamuk tersebut, diusahakan seminimal mungkin nyamuk yang mati agar suplai nyamuk untuk kegiatan pembiakan dapat tercukupi. Selain itu, perlu juga diperhatikan agar dalam kegiatan koleksi ini didapatkan nyamuk betina dan nyamuk jantan dalam jumlah yang proporsional.

### 2. Pemberian pakan darah pada nyamuk dari lapangan

Setelah di laboratorium, nyamuk dewasa yang betina diberi pakan darah sehingga diperoleh nyamuk yang *blood fed*. Pemberian pakan darah tersebut dapat dengan menggunakan umpan hewan seperti marmot atau tikus putih, atau dapat juga dengan umpan manusia. Pemilihan jenis umpan ini didasarkan pada kebiasaan makan spesies nyamuk yang akan dikembangbiakkan, bila spesies nyamuk tersebut termasuk dalam kelompok yang *zoofilik*, maka umpan yang dipakai adalah umpan hewan, tetapi bila termasuk dalam kelompok *anthropofilik* maka umpan yang dipakai adalah umpan manusia.

### 3. Forced mating nyamuk dari lapangan

Setelah diperoleh nyamuk betina *blood fed* yang diperoleh dari lapangan, selanjutnya nyamuk betina di-

*forced mating* dengan nyamuk jantan. Teknik *forced mating* pada nyamuk yang dilakukan di Lab. Rearing IMR adalah sebagai berikut:

- Nyamuk jantan dan betina ditempatkan pada kandang yang berbeda
  - Nyamuk jantan dilumpuhkan dengan cara membekap nyamuk dalam selembar kapas hingga "pingsan". Proses melumpuhkan nyamuk jantan diusahakan tidak menggunakan bahan kimia seperti eter dll, karena dengan penggunaan bahan kimia tersebut akan menyebabkan nyamuk kehilangan kesadaran dan tidak akan tergerak untuk mengeluarkan sperma.
  - Nyamuk jantan yang sudah "pingsan" segera ditusuk dengan menggunakan jarum minuten pada bagian thoraknya. Usahakan menusuk tepat pada bagian tengah thorak.
  - Berbeda dengan nyamuk jantan, nyamuk betina dilumpuhkan dengan menggunakan eter.
  - Setelah nyamuk betina "pingsan", diletakkan pada meja yang datar dan rata. Sebaiknya digunakan alas yang berwarna putih untuk lebih memperjelas. Nyamuk betina diletakkan dengan posisi ventral di bagian atas (telentang).
  - Kemudian diambil nyamuk jantan yang telah ditusuk bagian thoraknya dengan jarum bedah. Ujung abdomen nyamuk jantan ditempelkan pada ujung abdomen nyamuk betina. Bila nyamuk jantan belum bereaksi, dapat dipercepat dengan memotong bagian kepala nyamuk. Dengan pemotongan bagian kepala nyamuk tersebut maka nyamuk akan terdorong untuk mengeluarkan sperma untuk membuahi nyamuk betina.
  - Apabila nyamuk jantan telah mengeluarkan cairan sperma (terlihat sebagai cairan bening yang menetes) maka ujung abdomen nyamuk segera ditempelkan pada ujung abdomen nyamuk betina. Untuk memastikan bahwa proses mating telah terjadi jarum bedah diletakkan sedemikian rupa sehingga posisi nyamuk terjantai ke bawah. Apabila telah terjadi proses mating maka nyamuk betina dan nyamuk jantan akan tetap saling menempel, dan baru akan terlepas beberapa saat setelahnya.
  - Pada proses *forced mating* ini, satu ekor nyamuk jantan dapat membuahi maksimal tiga ekor nyamuk betina.
  - Setelah diperoleh nyamuk betina yang telah dibuahi, nyamuk tersebut dimasukkan dalam kandang, apabila nyamuk telah "siuman", setelah dua hari dipindahkan ke dalam *paper cup* yang alasnya telah diberi lapisan kertas tissue dan kertas saring yang dibasahi. Fungsi dari lapisan ini adalah sebagai media peletakkan telur bagi nyamuk betina tersebut.
4. Penetasan telur (*Hatching*) F1
- Apabila nyamuk betina yang telah di *forced mating* sudah menghasilkan telur, maka telur segera dipindah ke baki penetasan yang telah diisi air. Diusahakan untuk menggunakan air yang berkualitas baik, artinya tidak terpolusi oleh bahan-bahan kimia seperti limbah ataupun terlalu banyak mengandung kaporit. Masing masing baki

penetasan yang telah berisi telur nyamuk ditutup dengan kain kassa untuk mencegah kontaminasi dari spesies lain yang meletakkan telur pada baki tersebut.

#### 5. Pemeliharaan larva

Selang beberapa hari, telur akan menetas menjadi larva instar 1. Setelah larva menjadi instar dua, baru dilakukan pemberian pakan. Khusus untuk nyamuk *Anopheles*, pakan yang diberikan adalah formula dengan komposisi sbb:

• <i>Wheat germ</i>	36.5 gr
• <i>Oats</i>	36.5 gr
• <i>Dry yeast</i>	36.5 gr
• <i>Milk Powder (free fat)</i>	30 gr
• <i>Rice flake</i>	5 gr
• Vitamin B10	1.5 gr
• <i>Liver Powder</i>	10 gr

Formula pakan ini tidak harus diberikan setiap hari. Apabila pada baki terlihat masih banyak pakan yang tersisa maka pakan tidak perlu diberikan. Untuk pemeliharaan larva *Anopheles*, perlu diperhatikan bila terbentuk lapisan film pada permukaan air. Adanya lapisan ini dapat diantisipasi dengan menggunakan tanah yang telah disterilisasi yang ditaburkan pada baki penetasan. Fungsi dari tanah tersebut adalah sebagai koagulan pengotor-pengotor air di baki penetasan.

#### 6. Pemeliharaan nyamuk dewasa F1

Setelah larva mengalami tahap pupasi, pupa yang terbentuk dipindahkan ke dalam kandang-kandang yang telah disediakan. Dalam beberapa hari, pupa tersebut akan akan menetas menjadi nyamuk dewasa (*eclosion*). Proses pemeliharaan nyamuk dewasa meliputi:

- Pemberian pakan berupa air gula yang dilakukan secara kontinu setiap hari
- Pemberian pakan darah, tidak perlu setiap hari, melainkan dilakukan pada saat akan diambil telurnya saja. Prosedurnya sama dengan pemberian pakan darah untuk nyamuk dari lapangan.
- Untuk nyamuk dari spesies yang sulit diperoleh atau yang sulit kawin secara alami, diperlukan *forced mating* agar dapat diperoleh generasi yang selanjutnya.

Setelah satu generasi nyamuk menghasilkan telur dalam jumlah yang mencukupi untuk pembiakan generasi berikutnya maka nyamuk dewasa yang tidak digunakan untuk kegiatan uji atau penelitian akan dimusnahkan.

Demikianlah sekilas laporan lawatan ke Malaysia. Diharapkan ilmu yang telah didapat walaupun sedikit, dapat diterapkan dan dimanfaatkan dengan sebaik - baiknya.