



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

***LARVA AEDES SPP : FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PEMBIAKAN DI PRESINT 11, PUTRAJAYA.***

**OLEH
SAADIAH BINTI ISA**

**Ip
FPSK4 2012 43**

PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur saya kehadiran Allah S.W.T yang Maha Pemurah lagi Maha Pengasih kerana telah memberi rahmat dan hidayahNya sepanjang proses untuk menyiapkan projek ini dengan jayanya.

Di samping itu juga ingin saya mengucapkan jutaan terima kasih dan sekalung penghargaan yang tidak terhingga kepada penyelia saya iaitu Dr. Malina bt Osman yang telah banyak memberi bimbingan dan tunjuk ajar kepada saya sepanjang saya menyiapkan projek ini.

Ucapan terima kasih juga turut ditujukan kepada Dr. Saliza bt Elias selaku Penyelaras Projek Tahun Akhir atas segala galakan dan nasihat yang telah diberikan sejak daripada awal lagi dan sehinggalah projek ini dapat disiapkan dengan jayanya.

Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada kakitangan-kakitangan Makmal Parasitologi & Mikrobiologi, Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan, UPM yang telah member kerjasama semasa proses analisa data. Tidak dilupakan kepada suami Mohd Hasrul bin Hasan, kaum keluarga dan rakan-rakan seperjuangan yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan projek ilmiah tahun akhir ini.

ISI KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGHARGAAN	iii
ISI KANDUNGAN	iv
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	x
SENARAI LAMPIRAN	xi
SENARAI ISTILAH	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
 BAB 1 : PENGENALAN	
1.1 Latarbelakang	1
1.2 Kenyataan Masalah	3
1.3 Kerangka Konsep	4
1.4 Kepentingan Kajian	4
1.5 Terma	
1.5.1 Pembiakan Larva Aedes	5
1.4.2 Indek Ovitrap	5
1.4.3 Tingkahlaku	6
1.4.4 Kerintangan	6
1.4.5 Landskap	6
1.6 Objektif Kajian	

1.5.2	Objektif Umum	7
1.5.2	Objektif Khusus	7
1.7	Hipotesis Kajian	8

BAB 2 : ULASAN KARYA TERPILIH

2.1	Demam Denggi Dan Demam Denggi Berdarah	9
2.2	Sosio Demografik	10
2.3	Tempat-Tempat Pembiakan Nyamuk Aedes	11
2.4	Kitaran Hidup Nyamuk Aedes	13
2.5	Larva Aedes	14
2.6	Nyamuk Aedes	16
2.7	Cara Penyebaran Virus Denggi	17
2.8	Faktor Penyumbang Kepada Pembiakan Larva	
2.8.1	Hujan	17
2.8.2	Suhu	18
2.8.3	Kelembapan	18
2.8.4	Daya Tahan Nyamuk Terhadap Racun Serangga	19
2.8.5	Faktor Manusia	19
2.9	Langkah Kawalan Demam Denggi	
2.9.1	Semburan Kabus	20
2.10	Status Kerintangan Nyamuk Aedes	21

BAB 3 : METODOLOGI

3.1	Lokasi Kajian	23
-----	---------------	----

3.2	Rekabentuk Kajian	24
3.3	Prosedur Pengumpulan Data	24
3.3.1	Populasi Kajian	24
3.3.2	Sampel Kajian	24
3.3.3	Kerangka Sampel	25
3.3.4	Kaedah Persampelan	25
3.3.5	Saiz Sampel	25
3.4	Instrumentasi Dan Kaedah Pengumpulan Data	26
3.4.1	Borang Soal Selidik	26
3.4.2	Ovitrap	27
3.4.3	Insektisid	28
3.4.4	Pengenalpastian Larva Aedes	28
3.4.5	Ujian Kerintangan Larva Terhadap Racun Serangga	29
3.5	Kawalan Kualiti	30
3.6	Ujian Statistik	30
3.7	Etika Penyelidikan	31
3.8	Limitasi Kajian	31

BAB 4 : HASIL KAJIAN

4.1	Latar Belakang Responden Kajian	33
4.2	Mengenalpasti Densiti (Indeks Ovitrap) Populasi Nyamuk Aedes	35
4.2.1	Hasil Kajian Ovitrap Di Lapangan	35

4.2.2	Tempat-tempat berpotensi pembiakan nyamuk Aedes	36
4.3	Mengenalpasti Corak Tingkahlaku Pencegahan Denggi Penduduk Setempat	37
4.4	Mengenalpasti Kewujudan Landskap Hiasan Rumah Yang Kondusif Untuk Pembiakan Larva Aedes	38
4.5	Mengenalpasti Tahap Daya Rintangan Nyamuk Terhadap Racun Serangga Yang Biasa Di Gunakan Semasa Semburan Kabus Di Kawasan Kajian	41
4.5.1	Menentukan Dos Diagnostik Permethrin	41
4.5.2	Perubahan Morfologi Pada Larva	44
4.6	Menentukan Kaitan Antara Indeks Ovitrap Dengan Corak Tingkahlaku Pencegahan	46
 BAB 5 : PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN		
5.1	Perbincangan	
5.1.1	Densiti Nyamuk Aedes	49
5.1.2	Amalan Pencegahan	50
5.1.3	Potensi Landskap	51
5.1.4	Ujian Kerintangan	52
5.2	Kesimpulan	53
5.3	Cadangan	
5.3.1	Mengurangkan Densiti Nyamuk Aedes	55
5.3.2	Amalan Pencegahan	55
5.3.3	Landskap Yang Kondusif Pembiakan	56
5.3.4	Ujian Kerintangan	57

Rujukan	58
Lampiran	65



SENARAI JADUAL

Muka surat

- Jadual 1 : Latar belakang responden
- Jadual 2 : Amalan langkah-langkah pencegahan demam denggi
- Jadual 3 : Peratus kematian (%) larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (strain makmal) dan *Aedes spp* (strain lapangan)
- Jadual 4 : Perbezaan min indeks ovitrap dalam premis menurut status landskap
- Jadual 5 : Perbezaan min indeks ovitrap luar premis menurut status landskap
- Jadual 6 : Korelasi indeks ovitrap dalam premis dan skor tingkahlaku responden
- Jadual 7 : Korelasi indeks ovitrap luar premis dan skor tingkahlaku responden

SENARAI RAJAH

- Rajah 1 : Bilangan kes denggi di Daerah Putrajaya dari tahun 2001 hingga 2010
- Rajah 2 : Kitar hidup *Aedes spp*
- Rajah 3 : *Aedes albopictus*
- Rajah 4 : *Aedes aegypti*
- Rajah 5 : Perbezaan Nyamuk dewasa *Ae.albopictus* dan *Ae.aegypti*
- Rajah 6 : Menunjukkan ovitrap dan pendayung
- Rajah 7 : Menunjukkan indeks ovitrap dari minggu pertama hingga ke lapan
- Rajah 8 : Tempat-tempat berpotensi pembiakan yang di letakan ovitrap
- Rajah 9 : Peratus rumah yang mempunyai landskap berpotensi dan tidak berpotensi pembiakan.
- Rajah 10 : Nilai LC_{50} dan LC_{99} (mg/ml) permethrin ke atas larva nyamuk *Ae.albopictus* dan *Ae.aegypti*
- Rajah 11: Perbezaan peratus kematian pada 0.020 mg/l termophos terhadap larva *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus* (strain makmal) dibandingkan dengan *Aedes spp* (strain lapangan)

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat permohonan menjalankan kajian

Lampiran 2 : Surat kebenaran menjalankan kajian

Lampiran 3 : Surat kelulusan etika

Lampiran 4 : Borang soal selidik

Lampiran 5 : Contoh pengiraan insektisid

Lampiran 6 : Borang persetujuan responden

Lampiran 7 : Penerangan kepada responden

SENARAI ISTILAH

< Kurang

> Lebih

Ae. Aedes

PKD Pejabat Kesihatan Daerah

Spp Spesies

SPSS Statistikal Package for Social Science

WHO World Health Organization

CDC Communicable Disease Centre

ABSTRAK

LARVA AEADES SPP: FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMBIAKAN DI PRESINT 11, PUTRAJAYA.

SAADIAH BT ISA

Pengenalan: Kepadatan nyamuk Aedes yang tinggi merupakan faktor peningkatan kes demam denggi. Selain dari sikap penduduk yang kurang megamalkan langkah-langkah pencegahan, faktor lanskap yang kondusif pembiakan dan status kerintangan nyamuk terhadap insektisid dalam kawalan vektor juga turut terlibat dalam peningkatan pembiakan nyamuk. **Objektif:** Kajian ini adalah untuk mengenalpasti faktor utama yang mempengaruhi kepadatan nyamuk Aedes di persekitaran dan kaitannya dengan kerintangan, lanskap rumah kediaman dan tingkah laku pencegahan yang telah diamalkan oleh penduduk. **Kaedah:** Persampelan dalam kajian ini menggunakan kaedah rawak mudah dan instrument kajian adalah soal selidik dan ovitrap. Sebanyak 96 responden telah ditemuduga berkaitan langkah-langkah pencegahan yang diamalkan dan 33 ovitrap dipasang untuk mengukur tahap kepadatan nyamuk Aedes di kawasan kajian. Ovitrap telah diletakkan pada jarak 200 meter radius selama lapan minggu berturut-turut di kawasan yang dikenalpasti. Kemudian, Indeks ovitrap dikira menurut garis panduan dari Kementerian Kesihatan. Status kerintangan larva nyamuk di kawasan kajian terhadap permethrin dan temephos dijalankan berdasarkan kepada kaedah WHO 2005. **Hasil:** Kajian kerintangan menunjukkan larva kawasan kajian telah mengalami kerintangan terhadap permethrin dan temephos dengan peratus kematian masing-masing adalah 96% dan 11.25%. Kajian ovitrap pula mendapati peratus keseluruhan indeks ovitrap luar dan dalam premis adalah tinggi iaitu 38.7% yang mana di klasifikasikan dalam tahap 3 iaitu kepadatan yang tinggi berdasarkan kepada Protokol Pengawasan dan Pemantauan Vektor melalui Ovitrap (Kementerian Kesihatan). Kajian ini juga menunjukkan bahawa lanskap yang kondusif untuk pembiakan nyamuk mempunyai perbezaan yang bermakna dengan nilai indeks ovitrap dalam premis ($p = 0.030$) dan indeks ovitrap luar premis ($p = 0.012$). Manakala bagi amalan pencegahan menunjukkan kolerasi yang lemah dengan nilai indeks ovitrap dalam premis ($r = 0.226$; $p = 0.027$) dan ovitrap luar premis ($r = -0.239$; $p = 0.019$). **Kesimpulan:** Kajian ini mendapati kepadatan nyamuk yang tinggi di Persint 11, Putrajaya berkait rapat dengan status kerintangan vektor terhadap insektisid terkini yang digunakan dalam kawalan nyamuk. Selain itu, faktor amalan pencegahan dan juga lanskap yang kondusif pembiakan nyamuk juga mempengaruhi peningkatan pembiakan nyamuk di kawasan kajian.

ABSTRACT

LARVAE OF *Aedes SPP*: FACTORS INFLUENCING THE BREEDING IN PRECINT 11, PUTRAJAYA

SAADIAH BT ISA

Introduction : High density of mosquito is the factor that lead to the increasing in dengue cases. Apart from the attitude of people who lack pursued the preventive measure, landscape factors conducive breeding and the status of resistance to insecticides in vector control also will contribute in the increasing of mosquito breeding. **Objective:** This study is to identify the main factors influencing the density of *Aedes* mosquitoes in the environment and the relationship with resistance, landscape of houses and prevention measures by the community. **Methods:** Sampling in this study using simple random method and research instrument used were questionnaire and ovitrap. A total of 96 respondents were interviewed regarding the relevant practice of preventive measures and 33 ovitrap installed to measure the level of mosquito density in the study area. Ovitrap was placed at a distance of 200 meter radius for eight consecutive weeks in the area. Then, the Ovitrap Indices was calculated in accordance with guidelines from Ministry of Health. The resistance status of larvae in the study area towards permethrin and temephos was performed according to the WHO standard method 2005. **Results :** The resistance study showed that the larvae in study area has been resistance to permethrin and temephos in the percentage of death were 96% and 11.25%, respectively. Ovitrap study found that a percentage of total ovitrap index inside the premises were high, 38.7% of which are classified in the level three of high density by Protocol Vector Surveillance and Monitoring via Ovitrap (Ministry of Health). This study also revealed that the conducive landscape for mosquito breeding showed a significant different with the value of ovitrap index ($p = 0.030$) and outdoor ($p = 0.012$). Whereas for the preventive measures behaviour indicated a poor correlation with ovitrap index value for indoor ($r = 0.226$; $p = 0.027$) and for outdoor ($r = -0.239$; $p = 0.019$). **Conclusion:** This study demonstrated that the high density of mosquito in Persint 11, Putrajaya associated with the resistance of mosquito to current insecticides used in vector control. Besides that, the factors of preventive measure and the landscape conducive for mosquito breeding also linked with the increasing of mosquitoes breeding in study area.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latarbelakang

Demam denggi merupakan penyakit bawaan nyamuk yang menjadi masalah utama kesihatan awam antarabangsa. Terdapat dua jenis demam denggi, iaitu demam denggi dan demam denggi berdarah. Di antara kedua-dua demam berkenaan, demam denggi berdarah dari segi klinikal lebih merbahaya. Ia merupakan punca utama kematian kanak-kanak di kebanyakan negara hari ini. Nyamuk *Aedes* merupakan vektor kepada demam denggi yang disebarkan melalui gigitanya (WHO, 2012).

Penyakit demam denggi mula dilaporkan di Malaysia sejak tahun 1902 walaupun bagaimanapun demam denggi berdarah dikenali pada akhir tahun 1962 apabila berlakunya wabak yang pertama di Pulau Pinang (Rudnick *et al.*, 1965). Semenjak itu, penyakit demam denggi dan demam denggi berdarah telah bertapak di negara ini

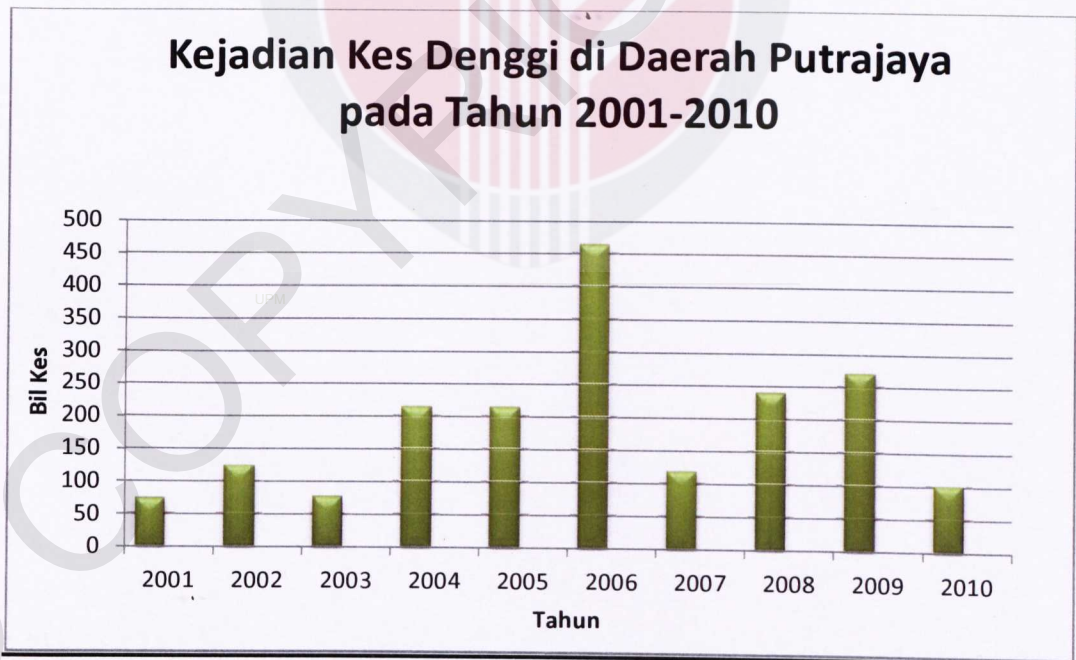
terutamanya di kawasan bandar dan kadang-kadang di kawasan pinggiran bandar (Kementerian Kesihatan Malaysia, 1986).

Agen penyebab demam denggi adalah virus denggi dari kumpulan flavirividae yang dipindahkan kepada manusia melalui nyamuk *Aedes*. Terdapat 4 jenis virus ini iaitu flavivirus DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Vektor utama virus ini ialah nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* (Pai *et al.*, 2005 ; Gubler, 1999).

Insiden global demam denggi didapati terus menunjukkan corak peningkatan dalam beberapa dekad kebelakangan ini. Pada tahun 1995 terdapat peningkatan 4 kali ganda di sekurang-kurangnya 41 buah Negara. Kini demam denggi merupakan endemik di lebih 100 buah negara rantau Afrika, Amerika, Mediterranean Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Sebelum tahun 1970, hanya sembilan buah negara mengalami epidemik denggi (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2011). Seramai 2.5 billion manusia iaitu 2/5 penduduk dunia ini menghadapi risiko demam denggi. Dijangkakan 50 hingga 100 million kes setiap tahun dilaporkan (Gubler, 1998 ; Dave, 2010).

1.2 Kenyataan Masalah

Piretroid, contohnya permethrin adalah insektisid yang telah digunakan sangat meluas di seluruh Negara, termasuk Malaysia (Wan-Norafikah et al., 2008). Terdapat kajian lalu yang telah menunjukkan bahawa nyamuk *Aedes* telah rintang terhadap permethrin. Kajian oleh Wan Norafikah dan rakan-rakan pada tahun 2008 di zon Titiwangsa, Kuala Lumpur menunjukkan *Ae.albopictus* (strain lapangan) telah mengalami kerintangan terhadap permethrin. Namun begitu kajian terhadap kerintangan *Aedes* terhadap permethrin di Malaysia adalah masih di tahap minima. Oleh itu, kajian ini juga dijalankan bagi menentukan status kerintangan *Aedes* terhadap permethrin di kawasan kajian.



Rajah 1.1 Bilangan kes denggi di Putrajaya dari tahun 2001 hingga 2010
(Sumber PKD Putrajaya 2011).

Lokasi kajian yang dipilih dalam kajian ini adalah Putrajaya. Putrajaya merupakan daerah yang menempatkan jabatan-jabatan kerajaan dan mula beroperasi sejak 2001. Kes demam denggi yang dilaporkan adalah kurang daripada 100 kes. Namun begitu pada tahun 2006, terdapat peningkatan bilangan kes yang mendadak sehingga melebihi 450 kes. Setelah pelbagai langkah kawalan dan pencegahan secara besar-besaran diadakan, terdapat pengurangan kes pada tahun 2007. Walaupun pelbagai usaha telah dijalankan, namun kes demam denggi didapati terus menjadi masalah tanpa sebarang potensi penyelesaian (PKD Putrajaya, 2011).

Secara keseluruhannya, di Malaysia sendiri menunjukkan tren kejadian demam denggi sentiasa turun naik. Manakala kadar insiden dan kadar mortaliti sentiasa meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2009 kadar insiden demam denggi ialah 136.89 berbanding 148.73 per seratus ribu penduduk pada tahun 2010 (KKM, 2011).

1.3 Kerangka Konsep

Seperti di lampiran

1.4 Kepentingan kajian

Masalah denggi di negara ini telah berlarutan sejak lebih 100 tahun walaupun pelbagai langkah kawalan dan pencegahan telah di ambil oleh pihak berkenaan. Berdasarkan laporan kes notifikasi setiap minggu didapati kes-kes baru terus di

laporkan. Disamping itu kematian akibat denggi juga turut di rekodkan. Oleh itu, melalui kajian ini di harapkan aspek-aspek yang berkaitan dengan pembiakan nyamuk Aedes iaitu aspek tingkah laku dan sekitaran dapat ditentukan, seterusnya memberi ruang agar langkah-langkah kawalan dan pencegahan dapat di jalankan dengan lebih berkesan. Peningkatan tahap kerintangan vektor terhadap insektisid yang digunakan. Oleh itu, faktor kerintangan vektor merupakan aspek yang perlu dititikberatkan dan perlu sentiasa dipantau bagi memastikan keberkesanan insektisid yang digunakan.

1.5 Terma

1.5.1 Pembiakkan larva Aedes

Konsep : Pemeliharaan, perkembangan dan hidup dengan harmoni di dalam air dan datang ke permukaan untuk bernafas sehingga dewasa (Patrick. *et al*, 1983)

Operasi : pembiakkan larva dapat di ukur melalui nilai indeks ovitrap.

1.5.2 Indeks ovitrap

Konsep : Peratus ovitrap yang dipasang

Operasi : Jumlah ovitrap yang positif x 100 / jumlah ovitrap yang dipasang (Chen *et al.*, 2005).

1.5.3 Tingkahlaku

Konsep : Kelakuan, perangai, telatah gelagat, gerak geri, tindak tanduk, watak, lagak, sifat, gaya, cara, tabiat, resmi, gajak (Kamus Dewan Bahasa, 2012)

Operasi : Diukur menggunakan borang soal selidik formal yang mengandungi soalan-soalan yang berunsurkan langkah-langkah pencegahan yang di ambil seperti memeriksa rumah setiap minggu, menggunakan abate dalam air simpanan.

1.5.4 Kerintangan

Konsep : Kemampuan bertahan, kebal, tidak mati, tidak memberi kesan terhadap semburan racun yang digunakan untuk membunuhnya (Kamus Dewan Bahasa, 2012).

Operasi : Tahap kerentangan diukur menggunakan pendedahan larva kepada racun serangga. Pengiraan dalam bentuk peratus melalui rumus berikut :-

Kerintangan = (Jumlah kematian larva / jumlah larva diuji) x 100

1.5.5 Landskap

Konsep : (i) pemandangan alam sesuatu kawasan yang mengandungi unsur-unsur seperti bukit-bukau, sungai dan tumbuh-tumbuhan, terutamanya pemandangan alam.

Seni taman yang memaparkan ciri-ciri pemandangan alam. Suatu pemandangan

luaran atau permukaan bumi di atas daratan yang dihasilkan dari keadaan semulajadi atau binaan (Dewan Bahasa dan Pustaka Malaysia, 2012).

Operasi : Landskap ataupun tanaman yang menakung air. Diukur menggunakan skala berpotensi atau tidak berpotensi.

1.6 Objektif Kajian

1.6.1 Objektif umum

Untuk mengenalpasti faktor utama yang menyumbang kepada pembiakan dan tahap keringtangan larva di Presint 11, Putrajaya.

1.6.2 Objektif khusus

- I. Menenalpasti jumlah kepadatan (Ovitrap indek) populasi nyamuk Aedes.
- II. Menenalpasti corak tingkahlaku pencegahan denggi penduduk setempat
- III. Menenalpasti kewujudan landskap hiasan laman yang berpotensi untuk pembiakan larva Aedes
- IV. Menenalpasti tahap daya rintangan nyamuk terhadap racun serangga yang biasa di gunakan semasa semburan kabus (fongging) di kawasan kajian.
- V. Menentukan kaitan antara ovitrap indek dengan corak tingkahlaku pencegahan denggi penduduk setempat dan kewujudan landskap hiasan laman yang kondusif pembiakan larva Aedes.

1.7 Hipotesis Kajian

- I. Terdapat kaitan antara ovitrap indek (OI) dengan corak tingkah laku pencegahan denggi penduduk setempat dan kewujudan landskap hiasan laman yang kondusif pembiakan larva Aedes.



BAB 2

ULASAN KARYA TERPILIH

2.1 Demam denggi dan Demam Denggi Berdarah

Penyakit demam denggi di sebarakan melalui gigitan nyamuk Aedes yang membawa mana-mana empat dari virus denggi. Tempoh inkubasi bagi virus adalah dari 3 hingga 14 hari. Antara gejala-gejala demam denggi ialah demam dengan suhu yang tinggi, sakit kepala yang teruk, sakit di bahagian belakang mata, otot dan sendi dan ruam. Tiada ubat yang khusus untuk demam denggi sehingga kini. Oleh itu, pembangunan vaksin terhadap virus denggi adalah masih di dalam kajian. Penggunaan asid acetylsalicylic (contohnya aspirin) tidak digalakkan. Penjagaan bagi mengekalkan penghidratan adalah penting bagi mengelakkan berlaku komplikasi yang lebih teruk (WHO, 2011).

Demam denggi berdarah dicirikan dengan demam, sakit perut, muntah-muntah dan pendarahan. Ia merupakan komplikasi yang berpotensi membawa maut

dan kanak-kanak merupakan golongan yang paling berisiko tinggi. Dengan itu, diagnosis awal dan pengurusan pesakit oleh pegawai perubatan dan jururawat berpengalaman adalah penting bagi menyelamatkan nyawa pesakit (WHO, 2011).

Insiden demam denggi telah meningkat secara mendadak di seluruh dunia dalam beberapa dekad kebelakangan ini. Kira-kira 2,5 bilion orang iaitu 2/5 penduduk dunia sekarang menghadapi risiko di serang demam denggi. WHO menganggarkan 50 juta penduduk dijangkiti denggi di seluruh dunia (WHO, 2011).

Pelbagai usaha telah dilakukan dalam menjalankan program pencegahan dan kawalan penyakit denggi di Malaysia. Disamping itu juga masyarakat diberikan pendidikan kesihatan dalam pelbagai kaedah termasuklah melalui poster, kaset dan video. Tujuan pendidikan kesihatan adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat berkenaan langkah-langkah pencegahan bagi mengubah tingkah laku walaupun ianya di kenalpasti sangat sukar (Kajian Morbiditi Kebangsaan ke-3, 2006).

2.2 Sosio Demografik

Sosio demografik merupakan salah satu faktor penyumbang masalah denggi. Kajian di Rio de Janeiro menunjukkan bahawa penduduk di kawasan yang mempunyai pendapatan yang rendah lebih menyumbang kepada keadaan kebersihan dan persekitaran yang tidak sistematik (Magda *et al.*, 2006). Tingkahlaku di kalangan

mereka juga telah menyumbang kepada risiko pembiakan larva dan nyamuk. Pembuangan sampah yang tidak sistematik seperti pembuangan tayar, tin-tin dan pembungkusan makanan adalah punca pembiakan larva berlaku dengan cepat (Norli *et al.*, 2008).

Demam denggi dan demam denggi berdarah telah menjadi masalah yang serius di negara tropika terutamanya di Asia Tenggara (Gubler, 1997). Kawalan vektor adalah cara terbaik bagi mengurangkan penularan penyakit ini memandangkan vaksin untuk penyakit ini masih belum di temui (Reiter *et al.*, 2003). Ada dua jenis vektor penting yang menyebabkan demam denggi di Thailand iaitu *Ae. aegypti* (Linnaeus) dan *Ae. albopictus* (Skuse). *Ae. aegypti* selalunya di temui di kawasan bandar manakala *Ae. albopictus* di kawasan luar bandar (Chan 1985, Hawley, 1988 dan Mogi *et al.*, 1988). Faktor kepadatan *Ae. aegypti* di kawasan bandar tidak dapat difahami sepenuhnya kerana perbezaan kecerunan kawasan. Taburan kedua-dua jenis spesies ini dapat di lihat dengan jelas keadaan persekitaran mempengaruhi pertumbuhan kedua-dua spesies dan ia berkait rapat dengan perbezaan kawasan bandar dan luar bandar (Shera *et al.*, 2011).

2.3 Tempat-tempat pembiakkan nyamuk Aedes

Hasil dari kajian (Chen *et al.*, 2005) tempat pembiakan utama bagi *Aedes spp* adalah bekas yang menakung air yang terhasil dari aktiviti manusia. Selain itu, kajian nya juga menunjukkan bahawa kualiti air boleh mempengaruhi daya tahan nyamuk

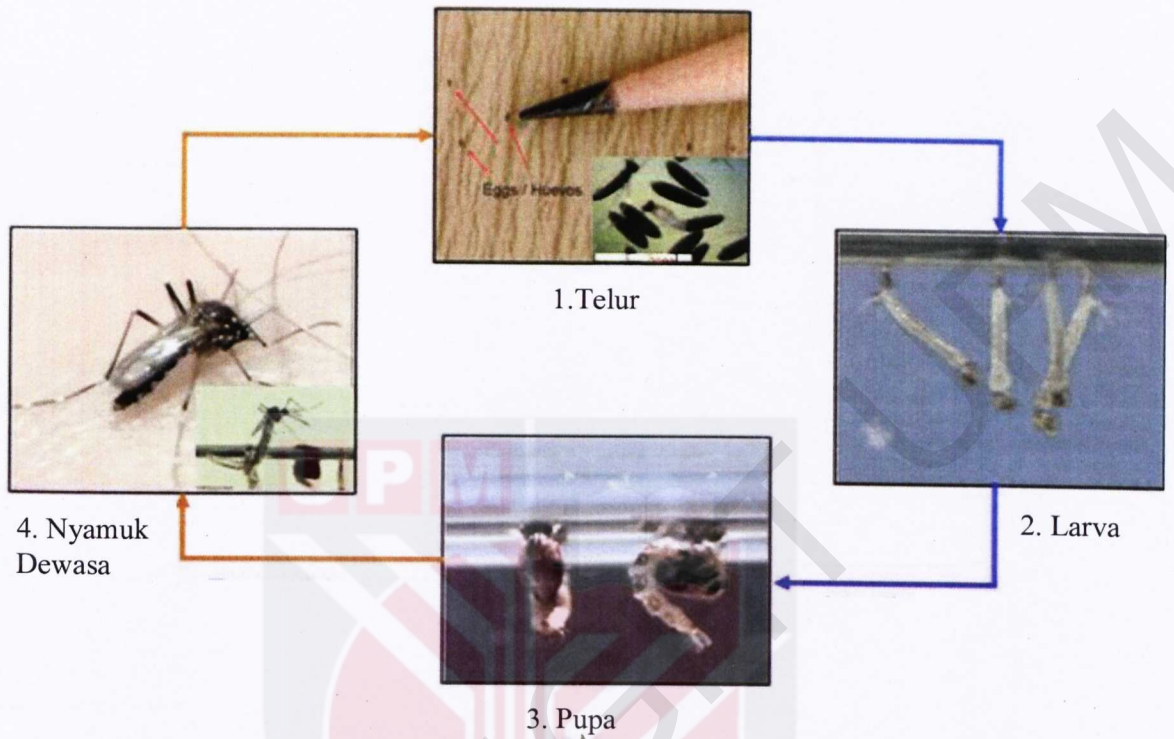
Aedes untuk bertelur. Nyamuk *Aedes* lebih gemar bertelur di air yang bersih dan mempunyai kandungan kimia yang bersesuaian dapat membantu tumbesaran larva nyamuk.

Kebanyakan nyamuk *Aedes* bertelur dalam bekas air bertakung yang kecil termasuk juga lubang-lubang pada pokok, tanaman dan pelepah-pelepah pokok yang mungkin boleh kering. Walau bagaimanapun, ketahanan telur pada permukaan yang kering menyebabkan kesukaran dalam langkah kawalan di peringkat larva (Mike, 2012).

Kebanyakan taburan nyamuk *Aedes* terdapat di negara-negara Tropika dan separa Tropika yang mempunyai pelbagai tempat pembiakan. Di Negara Afrika kebanyakan tempat pembiakan adalah di lubang-lubang pokok di kawasan paya (G. Surtees, 1962).

Kajian oleh Milton (Milton *et al.*, 1974) di Surinam, Latin Amerika, melaporkan bahawa tempat pembiakan larva *Ae. aegypti* adalah di dalam longkang atas bumbung kediaman (roof gutter) dan bekas pencedok air (catch basin).

2.4 Kitaran hidup nyamuk Aedes

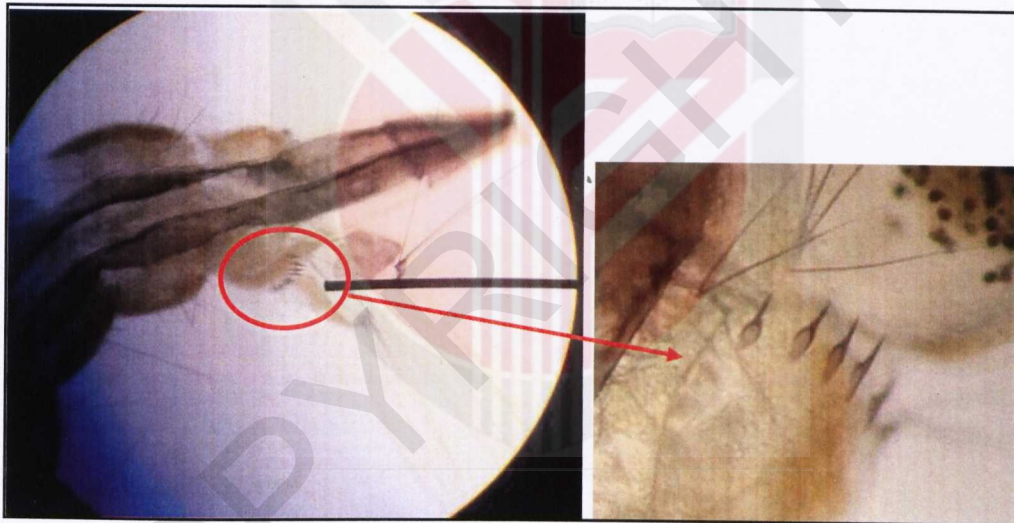


Rajah 1. Kitar hidup *Aedesspp*

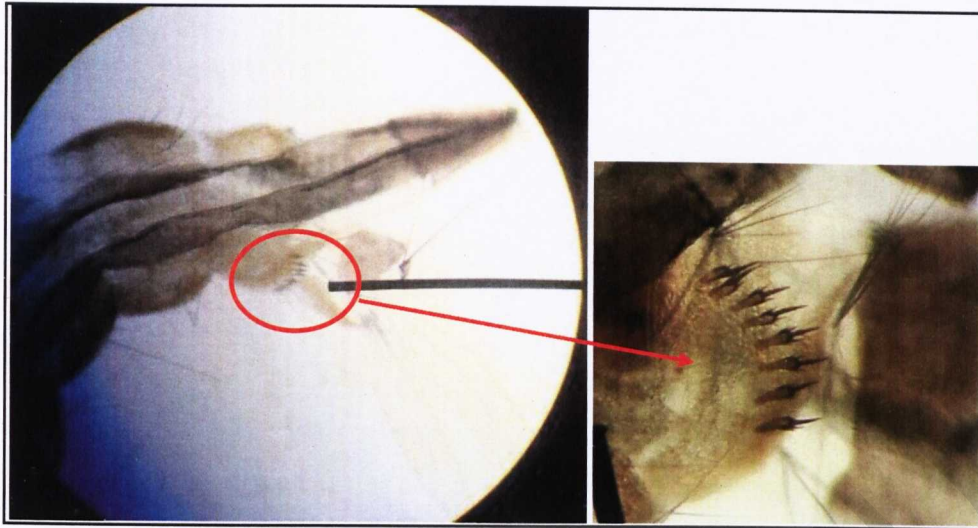
Menurut (Communicable Disease Centre : Epidemiology of dengue, 2011) Nyamuk Aedes dan lain-lain spesis mempunyai kitaran hidup yang kompleks melalui peringkat-peringkat perubahan yang dramatik seperti bentuk, fungsi dan habitat. Nyamuk betina akan bertelur di dinding kawasan yang berair. Selepas telur menetas ia menjadi peringkat larva. Pada peringkat ini larva akan memakan mikroorganisma dan zarah organik. Peringkat larva akan berubah sehingga empat peringkat. Dan apabila kulit dan pembesaran mencukupi, perubahan matasfora akan berlaku dimana larva akan berubah kepada pupa. Pada peringkat pupa, makanan tidak di perlukan sehingga perubahan seterusnya menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk dewasa terjadi

selepas kulit dan pembesaran mencukupi. Pada peringkat pupa, makanan tidak diperlukan sehingga menjadi nyamuk dewasa. Kulit pupa akan pecah dan menjadi nyamuk dewasa, ia akan naik ke permukaan air dan terbang. Kitar hidup nyamuk Aedes adalah 8 hingga 10 hari sahaja pada suhu bilik. Telur nyamuk Aedes mampu bertahan selama beberapa bulan tanpa air. Ini menyebabkan aktiviti kawalan dan pencegahan nyamuk Aedes menjadi sukar.

2.5 Larva Aedes



Rajah 2. *Ae. albopictus*



Rajah 3. *Ae. aegypti*

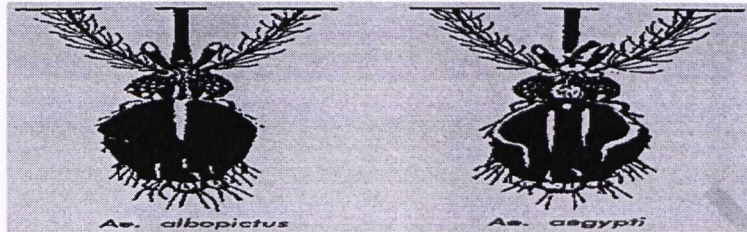
Larva Aedes tidak cergas dan biasanya mencari makanan di dasar tempat pembiakannya. Larva ini jarang di jumpai membiak di dalam takungan air yang diperbuat daripada tanah. Adalalanya kedua-dua spesies *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* dijumpai membiak dalam bekas yang sama. Pemerhatian larva hendaklah dilakukan di bawah mikroskop (Kementerian Kesihatan Malaysia, 1986).

Larva *Ae. aegypti* pada peringkat tiga dan empat dikenali pada bahagian tengkuk iaitu 'spine' terdapat bulu-bulu roma yang kasae dan berakhir dengan satu runcing. Di bahagian sikat (comb), iaitu pada segmen lapan mempunyai 8 hingga 12 gigi yang mempunyai dentikel lateral (lateral denticles) (Kementerian Kesihatan Malaysia, 1986).

Manakala bagi larva *Ae. albopictus* di peringkat tiga dan empat pula bahagian tengkuk iaitu 'spine' terdapat bulu-bulu roma yang kasae dan berakhir dengan

beberapa runcing. Di bahagian sikat (comb), iaitu pada segmen lapan mempunyai 8 hingga 12 gigi mempunyai gigi teguh tanpa dentikel lateral (lateral denticles).

2.6 Nyamuk Aedes



Rajah 4. Perbezaan Nyamuk dewasa *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti*

Nyamuk Aedes dewasa kerap kali dijumpai di dalam rumah adalah bersaiz kecil hingga sederhana. Bewarna hitam serta berbelang-belang putih di bahagian abdomen dan kaki. Bagi nyamuk *Ae. aegypti* bahagian atas torak mempunyai dua jalur yang melengkung dan bewarna keperakan (rajah 4). Nyamuk betina biasanya menggigit di waktu siang dan senja. Ia biasanya dijumpai pada gantungan kain yang gelap. Nyamuk *Ae. albopictus* mempunyai satu jalur lebar di bahagian atas torak. Kebanyakan nyamuk *Ae. albopictus* berada luar rumah dan menggigit di waktu siang dan senja. Ia senang dijumpai tempat-tempat yang teduh (Kementerian Kesihatan Malaysia, 1986).

2.7 Cara Penyebaran Virus Denggi

Virus denggi di pindahkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes* betina yang mengandungi virus. Umumnya nyamuk *Aedes* membawa virus tersebut setelah menghisap darah orang yang diinfeksi. Tempoh inkubasi virus adalah selama 8 hingga 10 hari. Kemudian nyamuk dewasa ini akan memindahkan virus apabila mengigit individu lain. Nyamuk betina juga dapat menyebarkan virus ini kepada generasinya melalui 'transovarial' iaitu memindahkan virus kepada telurnya. Manusia yang diinfeksi adalah pembawa utama dan yang memainkan peranan dalam mengandungi virus. Virus yang beredar dalam badan manusia selama 2-7 hari merupakan pembawa utama virus iaitu sumber virus utama kepada nyamuk *Aedes* selepas mengisap darah manusia yang dijangkiti (WHO, 2011).

2.8 Faktor penyumbang kepada pembiakan larva.

2.8.1 Hujan

Berdasarkan kajian Er dan rakan-rakan, musim hujan adalah berkaitan dengan prevalens penyakit bawaan nyamuk. Dimana terdapat hubungan yang ketara antara musim hujan dan peningkatan kes demam denggi. Ini kerana secara amnya nyamuk *Aedes* bertelur selepas hujan. Demikian itu, hujan telah membantu proses bekalan air kepada tempat-tempat yang boleh menakung air di habitat semulajadi mahupun bekas-bekas yang terhasil dari aktiviti manusia. Keadaan ini telah

membantu perkembangan dan peningkatan populasi nyamuk. Walau bagaimanapun, hujan yang sangat lebat pula memberi kesan yang sebaliknya iaitu arus yang deras telah menyebabkan tempat-tempat bertelur di bawa arus seterusnya mengurangkan populasi nyamuk (Er *et al.*, 2011).

2.8.2 Suhu

Suhu merupakan faktor penting dalam proses pembiakan, perkembangan dan ketahanan mikrob dan vektor (Lokman, 2005). Suhu yang tinggi penting dalam aktiviti menghisap darah, dimana proses penghadaman darah menjadi lebih mudah dan dapat menghisap darah semula dengan lebih kerap. Ini secara langsung dapat meningkatkan intensiti pemindahan virus. Bagi kadar pembiakkan nyamuk *Aedes*, diperingkat larva mengambil masa yang singkat untuk berkembang menjadi matang. Keadaan ini menyebabkan masa yang sesuai untuk menghasilkan banyak keturunan semasa waktu transmisi dan menyebabkan pergandaan virus dengan cepat. Suhu yang tinggi juga menjadikan waktu pengeraman telur menjadi pendek (Communicable Disease Centre, 2011).

2.8.3 Kelembapan

Kelembapan yang tinggi membantu menghasilkan keadaan yang selesa untuk nyamuk bertelur dan meningkatkan proses pengandaan virus menjadi cepat. Di samping itu juga ia membantu merangsang metabolik nyamuk. Selalunya

kelembapan yang tinggi terhasil selepas waktu hujan (Hales *et al.*, 2002). Kelembapan juga memberi kesan kepada ekologi nyamuk seperti mengawan dan bertelur. Tambahan pula, peningkatan kelembapan meningkatkan daya tahan nyamuk untuk sebaran virus kepada perumah. Selain itu, kelembapan yang rendah juga membantu nyamuk untuk menyebarkan penyakit kerana nyamuk menghisap darah bagi mengelak dari dehidrasi (Pei *et al.*, 2007).

2.8.4 Daya tahan nyamuk terhadap insektisid

Daya tahan nyamuk terhadap racun serangga biasanya terjadi dalam dua keadaan yang berbeza. Pertama, perubahan tapak sasaran yang menyebabkan ia tidak sensitif kepada racun. Dan yang kedua, peningkatan asas metabolisme dalam nyamuk. Daya tahan asas metabolisme melibatkan transformasi molekul nyamuk oleh enzim yang mana merupakan kunci kepada mekanisme rintangan kepada racun serangga. Keadaan ini membawa kepada dua jenis mutasi iaitu mutasi ke atas enzim protein yang membawa kepada peningkatan tindak balas metabolisme dan mutasi tanpa kod ke atas nyamuk yang menyebabkan pengeluaran enzim yang mampu memetabolisme racun serangga (Sebastien *et al.*, 2009).

2.8.5 Faktor Manusia

Scott menyatakan tahap imuniti manusia, pergerakan di kalangan penduduk, dan kepadatan sesuatu tempat memainkan peranan penting dalam penyebaran demam

denggi. Selain itu, pengetahuan, tingkah laku dan amalan memainkan peranan dalam komuniti tertentu (Scott, 2007). Dalam kajian (Madiha *et al.*, 2010) menyatakan pengetahuan asas berkenaan demam denggi sekurang-kurangnya membantu individu mengambil langkah-langkah pencegahan secara rutin. Walau bagaimanapun, kajian (Constantianus *et al.*, 2006) yang dijalankan di Kamphaeng Phet Province, Thailand menyatakan walaupun mereka mempunyai pengetahuan tetapi mereka tidak menggunakannya sebagai amalan. Dalam kajian lain, (Soodsada *et al.*, 2009) pula menyatakan, walaupun responden itu tahu bahawa takungan air mempunyai potensi sebagai tempat nyamuk bertelur tetapi mereka mengambil sikap sambil lewa. Justeru itu, tahap pengetahuan yang baik berkaitan dengan demam denggi tidak semestinya mempengaruhi langkah-langkah kawalan yang lebih baik. Dalam situasi begini, sikap manusia itu sendiri yang membantu sejauh mana dia bertindak dalam membendung masalah demam denggi.

2.9 Langkah Kawalan Demam Denggi

2.9.1 Semburan Kabus

Daniel menyatakan dalam kajiannya, vaksin dan ubat-ubatan yang sesuai belum diperkenalkan bagi merawat penyakit demam denggi. Dengan itu, tindakan pantas bagi menangani wabak adalah melalui langkah kawalan. Langkah kawalan adalah salah satu cara untuk mengelak virus dari tersebar dan mengelakkan

peningkatan bilangan kes. Pada masa kini, amalan semburan kabus adalah kaedah kawalan dan pencegahan utama yang diamalkan (Daniel *et al*, 2008).

Semburan kabus selalunya dijalankan serta merta selepas mendapat notifikasi dari mana-mana hospital atau klinik kerajaan mahupun swasta. Semburan kabus yang mengandungi racun serangga merupakan titisan mikroskopik yang kurang dari 50 μm diameter. Tujuan semburan kabus ini adalah untuk membunuh nyamuk dewasa yang membawa virus denggi. Walau bagaimanapun semburan kabus ini hanya membunuh nyamuk dewasa dan perlu di buat ulangan dalam tempoh antara 7 hingga 10 hari selepas semburan yang pertama sekurang-kurangnya sekali dalam satu kitaran hidup nyamuk (Lam, 1993).

2.10 Status kerintangan nyamuk Aedes

Keputusan yang diperolehi jelas menunjukkan kerintangan boleh terhasil sekiranya nyamuk Aedes kerap didedahkan kepada insektisid yang sama pada satu jangka masa. Pada peringkat awal hanya sebahagian kecil dalam populasi nyamuk Aedes yang dapat bertahan dan terus hidup. Tetapi, pada setiap kali pendedahan terhadap pestisid dilakukan, nisbah populasi yang rintang akan bertambah dan individu-individu yang rintang ini akan menurunkan gen-gen yang rintang kepada progeni-progeninya (Hidayati *et al*, 2010).

Hasil kajian kerintangan terhadap permethrin yang dijalankan di beberapa kawasan sekitar Kuala Lumpur (Wan-Norafikah *et al.*, 2010) menunjukkan strain makmal lebih rentan kepada permethrin berbanding strain lapangan yang telah menunjukkan tanda-tanda toleransi terhadap permethrin. Perbandingan kadar kewujudan kerintangan di antara strain makmal dan strain lapangan adalah kadar rintang 1.86.

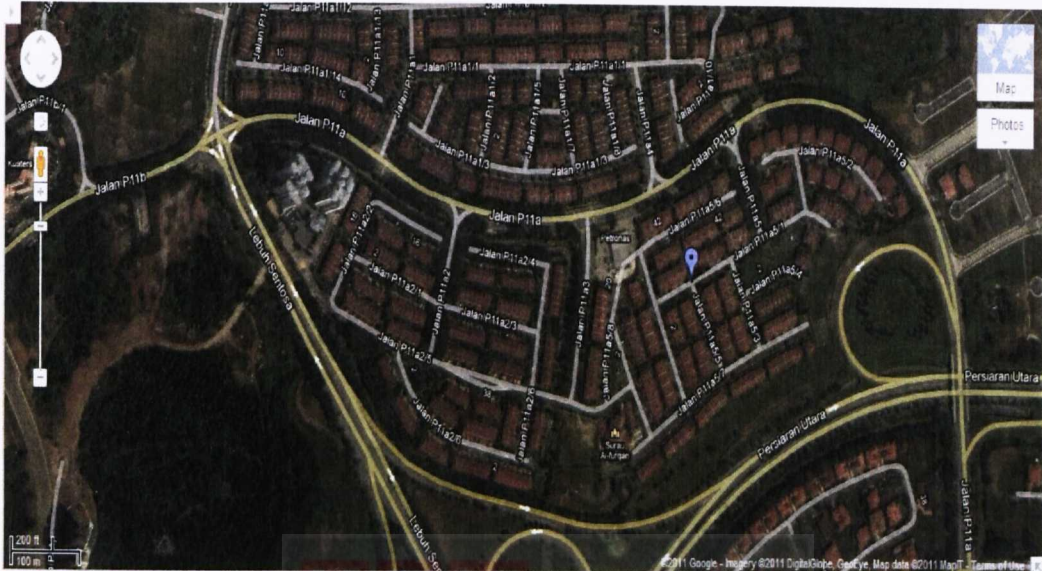


BAB 3

METODOLOGI

3.1 Lokasi Kajian

Lokasi kajian adalah di kawasan perumahan Presint 11 di Putrajaya. Berdasarkan dokumentasi wabak yang tidak terkawal (6 episod) pada tahun 2008 dan 2009, Jalan P11A1, Jalan P11A2 dan Jalan P11A5 dipilih sebagai lokasi khusus kajian ini.



3.2 Rekabentuk kajian

Reka bentuk kajian yang di gunakan adalah jenis keratan rentas. Reka bentuk kajian ini dipilih kerana ia merupakan kajian yang berkaitan dengan tingkah laku manusia dan persekitaran. Selain itu juga, jenis kajian keratan rentas dipilih kerana sesuai dengan masa dan kos yang di peruntukkan.

3.3 Prosedur pengumpulan data

3.3.1 Populasi kajian

Populasi kajian adalah rumah dan penghuni di kawasan presint 11.

3.3.2 Sampel kajian

Sampel kajian adalah ovitrap dan penduduk.

3.3.3 Kerangka Sampel

Kerangka persampelan adalah senarai rumah yang terdapat di kawasan presint 11 jalan P11 A1, P11 A2 dan P11 A5.

3.3.4 Kaedah persampelan

Persampelan rawak mudah telah digunakan dalam kajian ini. Dimana satu senarai rumah digunakan sebagai rujukan dan rumah tersebut dipilih menggunakan jadual rawak. Sebanyak 100 buah rumah telah dipilih sebagai sampel dalam kajian ini.

3.3.5 Saiz sampel

Berdasarkan prevalens sikap positif masyarakat dalam Nasional Health Morbidity Survey pada tahun 2006 adalah 0.74 (NHMS III, 2006). Dengan menggunakan nilai prevalens tersebut saiz sampel yang di perlukan boleh dikira menggunakan formula Kivkwood (1988) seperti berikut:-

$$N = (P) (1-P) / e^2$$

N = sampel saiz

P = prevalens pembiakan larva terdahulu

e = ralat yang di benarkan ± 0.05

$$N = 0.74 (1-0.74) / 0.05^2$$

$$N = (0.74) (0.26) / 0.05^2$$

$$N = 0.192 / 0.0025$$

$$N = 77$$

Berdasarkan pengiraan tersebut saiz sampel adalah 77 orang. Walau bagaimanapun, bilangan responden telah di tambah sehingga mencapai 100 orang sebagai persediaan terhadap sebarang masalah yang timbul semasa proses pengumpulan data.

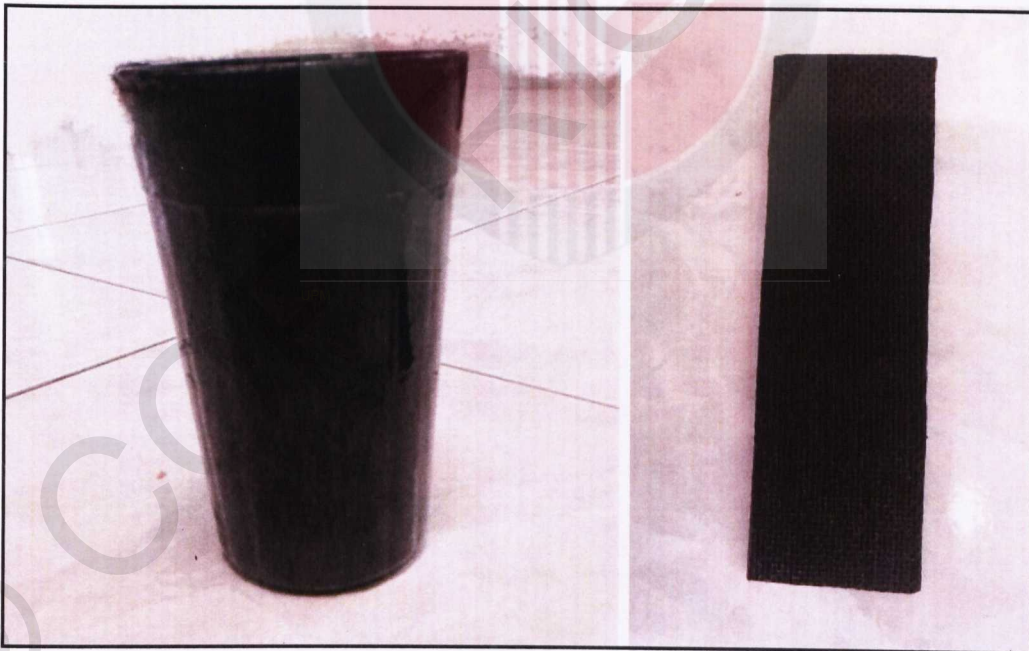
3.4 Instrumentasi dan Kaedah pengumpulan data

3.4.1 Borang soal selidik

Setiap rumah yang terpilih dalam kajian telah diberikan borang soal selidik semasa proses meletakkan ovitrap. Soalan soal selidik adalah berkaitan dengan amalan yang dilakukan dalam langkah-langkah pencegahan demam denggi. Soalan selidik merupakan kumpulan soalan yang diperolehi dari kajian terdahulu serta disemak validiti kandungannya dengan verifikasi oleh pakar bidang yang berkenaan. Pra ujian dan ujian reabiliti juga turut dilakukan. Soal selidik diedarkan kepada responden untuk menjawab sendiri soalan tersebut.

3.4.2 Ovitrap

Ovitrap telah digunakan dalam kajian seperti yang telah dihuraikan oleh Lee (1992). Ovitrap adalah sejenis bekas yang di perbuat dari bekas plastik 300ml bewarna hitam. Mempunyai luas bukaan yang agak tirus seluas 7.5 cm, diameter 6.5 dan ketinggian 9.1 cm. Pendayung (paddle) yang di perbuat dari kayu keras berukuran 10 cm x 2,5 cm x 0.3 cm akan di letakkan dipermukaan bekas ovitrap dengan 5.5 cm air dimasukkan kedalam bekas tersebut. Ovitrap telah di letakkan di kawasan yang selamat dan kurang terdedah kepada cahaya matahari, hujan lebat dan gangguan binatang. Selepas 5 hari, bekas ovitrap akan dikutip dan digantikan dengan baru.



Rajah 5. Menunjukkan gambar ovitrap dan pendayung

3.4.3 Insektisid

Insektisid yang digunakan dalam kajian ini adalah permethrin (10.9%) dan temephos (156.25 mg/l) kerana insektisid-insektisid ini digunakan dalam aktiviti kawalan dan pencegahan di kawasan kajian. Insektisid dicairkan dengan menggunakan etanol untuk dijadikan stok. Pencairan dilakukan menggunakan formula berikut :

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

M_1 = kepekatan asal

V_1 = jumlah isipadu yang perlu diambil

M_2 = kepekatan yang dikendaki

V_2 = jumlah isipadu kepekatan yang dikendaki

3.4.4 Pengenalpastian Larva Aedes

Larva yang di ambil dari ovitrap telah dibawa ke makmal untuk proses pengenalpastian di bawah mikroskop. Pengenalpastian larva berdasarkan pada bahagian gigi sikat (Comb teeth).



Gambar 1. *Ae. albopictus*



Gambar 2. *Ae. aegypti*

3.4.5 Ujian Ketahanan Larva terhadap insectisid

Ujian kerintangan larva telah dijalankan menggunakan WHO test Kit (larva). Larva dari kawasan kajian diperolehi dengan memasang ovitrap. Larva ini telah diberi makanan supaya dapat membesar sehingga peringkat ketiga dan keempat (peringkat sesuai untuk diuji). Manakala larva untuk kawalan diperolehi daripada Institut Penyelidikan Perubatan Malaysia (IMR). Ujian dijalankan ke atas 25 ekor larva pada awal peringkat ketiga atau akhir peringkat keempat dengan pendedahan kepada racun yang di gunakan dalam aktiviti semburan kabus iaitu jenis aqua resigen dari kumpulan Piretroid. Selepas 24 jam, kematian larva pula diperhatikan dengan mengetuk bekas ujikaji tersebut. Larva yang tidak bergerak atau tidak normal dikira mati. Bilangan larva yang mati akan direkod.

Ujian telah dijalankan sebanyak 5 kali pada masa berlainan (Nazni *et al.*, 2010). Sekiranya terdapat kematian yang melebihi 20% pada kawalan, maka keputusan ujian itu di anggap tidak memuaskan dan ujian perlu diulangi. Tetapi sekiranya didapati larva pada kawalan mati dengan peratus antara 5% hingga 20%, rumus pembetulan Abbott (Abbott 1925) akan digunakan untuk memplot graf. Berikut adalah rumus pembetulan Abbott:

$$\text{Pembetulan mortaliti} = \frac{\% \text{ mortaliti ujian} - \% \text{ mortaliti kawalan} \times 100}{100 - \% \text{ kawalan mortaliti kawalan}}$$

3.5 Kawalan kualiti

Borang soal selidik yang digunakan telah dibuat pra ujian sebelum digunakan di lapangan. Pra ujian ini telah dijalankan terhadap individu yang tiada latar belakang pengetahuan berkaitan kesihatan persekitaran. Perkataan yang sukar difahami akan ditukar sebelum ia digunakan di dalam kajian.

3.6 Ujian statistik

Ujian SPSS versi 17 (Korelasi Pearson) dijalankan untuk menilai hubungan indeks ovitrap dengan status lanskap dan amalan pencegahan yang di amalkan oleh responden. Manakala, ujian T- tidak perpasangan digunakan bagi menentukan

hubungan yang bermakna diantara LC50 dan LC99 bagi insektisid permethrin dan termephos yang telah dibuat ujian terhadap *Ae.albopictus* dan *Ae.aegypti*.

3.7 Etika penyelidikan

Kajian dimulakan setelah mendapat kelulusan daripada Jawatankuasa Etika, Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan. Di samping itu, kebenaran dari Kementerian Kesihatan juga akan didapatkan bagi memudahkan prosedur penyelidikan yang bakal dilakukan. Setiap responden telah diberi keterangan yang jelas bagaimana kajian dilakukan dan tujuan kajian di jalankan termasuk faedah dan risiko kepada responden. Responden juga telah di maklum bahawa semua maklumat dan identiti responden adalah sulit dan hanya digunakan bagi tujuan penyelidikan sahaja. Hak-hak responden juga telah diambil kira seperti beliau berhak menolak dari menyertai kajian pada bila-bila masa sepanjang tempoh kajian. Kajian telah dijalankan setelah mendapat persetujuan responden untuk menyertai kajian. Hasil kajian juga telah dimaklumkan kepada pihak Kementerian Kesihatan.

3.8 Limitasi Kajian

Kebanyakan penduduk adalah bekerja di waktu siang hari. Pemasangan ovitrap didalam rumah sukar kerana jarang menemui rumah berpenghuni. Selain itu juga, semasa kutipan ovitrap dijalankan, penduduk tiada di rumah. Bagi mengelak dari ovitrap melebihi hari dan menjadi punca pembiakan, penyelidik terpaksa

membuat kutipan ulangan selepas waktu bekerja. Kerjasama semasa mengisi borang kajian juga adalah sukar, memandangkan ia adalah secara sukarela sahaja. Dari segi ujian kerintangan pula, larva hendaklah dipelihara sehingga ke akhir instar ketiga atau awal instar keempat, dalam proses ini pembesaran larva tidak selaras sedangkan ujian kerintang memerlukan 20 ekor larva nyamuk Aedes untuk satu cawan, dan ujian sekurang-kurangnya hendaklah dijalankan sebanyak tiga replikat. Disamping itu juga, bagi menjalankan ujian kerintangan, dos domestik permethrin hendaklah dicari dan diuji terlebih dahulu sebelum ujian kerintangan dijalankan. Bagi dos diagnostik terhadap termephos, dos domestik dijalankan mengikut garispanduan yang diberikan oleh WHO, tetapi menghadapi masalah apabila larva dari makmal yang diklasifikasikan lemah, turut rintang dalam ujian tersebut.

BAB 4

HASIL KAJIAN

4.1 Latar belakang responden kajian

Kajian telah dijalankan di Presint 11 A1, A2 dan A5 Putrajaya. Pengumpulan data mengambil masa selama 8 minggu iaitu bermula 24 Febuari 2012 hingga 20 April 2012. Sejumlah 100 soal selidik diedarkan dan hanya 62 responden diisi dengan lengkap bagi data sosiodemografik dan 96 data amalan pencegahan denggi. Jadual 1 menunjukkan data demografi responden kajian majoritinya adalah dibawah kategori umur adalah 20 hingga 35 tahun iaitu 40.3% manakala paling rendah adalah kategori umur 56 hingga 65 tahun iaitu 6.5%. Daripada jumlah responden yang dikaji, Melayu merupakan bangsa yang tertinggi iaitu sebanyak 93.5% dituruti dengan bangsa India iaitu 4.8% dan bangsa Cina iaitu 1.6%. Sebanyak 59.7% responden terdiri daripada wanita manakala 40.3 % terdiri daripada lelaki. Dari segi

jumlah pendapatan seisi keluarga, majoriti responden mempunyai pendapatan melebihi RM3000 iaitu n=51 (82.3%).

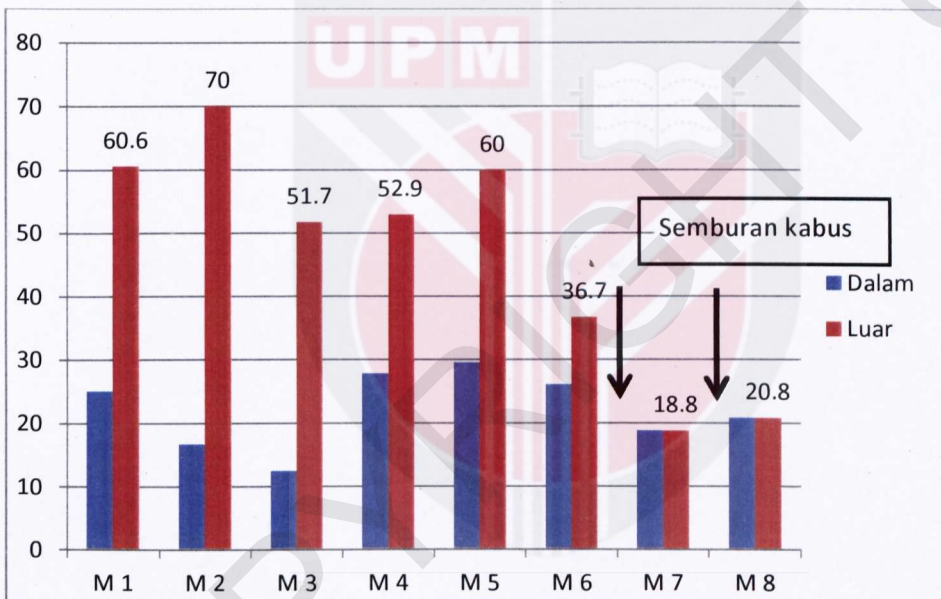
Jadual 4.1 : Menunjukkan latar belakang responden

Variabel	Bilangan n=62	n (%)
Umur		
20-35	25	(40.3)
36-45	18	(29.0)
46-55	15	(24.2)
56-65	4	(6.5)
Bangsa		
Melayu	58	(93.5)
Cina	1	(1.6)
India	3	(4.8)
Jantina		
Lelaki	25	(40.3)
Perempuan	37	(59.7)
Pendapatan seisi keluarga		
<RM 3,000	5	(8.1)
RM 3,000	6	(9.7)
>RM 3,000	51	(82.3)

4.2 Mengenalpasti densiti (indeks ovitrap) populasi nyamuk Aedes.

4.2.1 Hasil kajian ovitrap di lapangan.

Kajian lapangan ini menunjukkan terdapat percampuran spesies antara spesies nyamuk *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti* di dalam rumah.

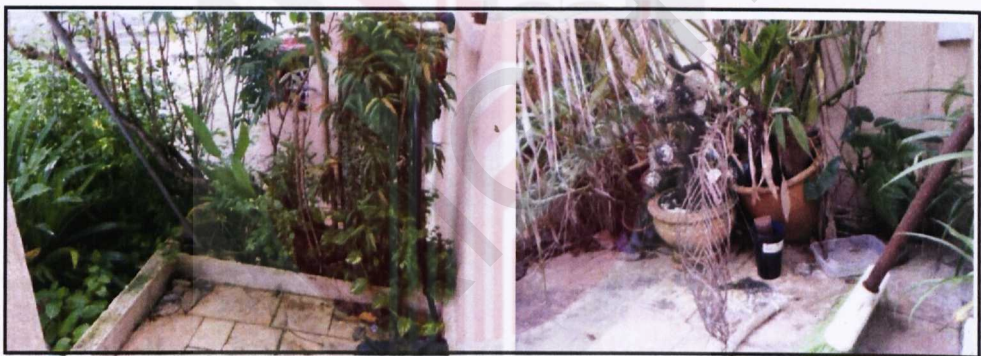


Rajah 4.1 : Menunjukkan Indeks ovitrap dari minggu pertama sehingga ke lapan didalam dan diluar premis.

Rajah 4.1 menunjukkan indeks ovitrap yang diperolehi dari minggu pertama sehingga minggu ke-8 di dalam dan di luar premis. Hasil kajian ini mendapati

purata indeks ovitrap dalam premis ialah 22.1% manakala luar premis ialah 46.4% (Rajah1). Bagi lokasi luar premis nilai indeks ovitrap maksimum adalah 70% iaitu pada minggu kedua dan nilai indeks ovitrap minimum iaitu 18.8% pada minggu ketujuh. Bagi lokasi dalam premis nilai indeks ovitrap maksimum direkodkan pada minggu kelima iaitu sebanyak 29.4%. Manakala nilai indeks ovitrap minimum adalah 12.5% didapati pada minggu ketiga.

4.2.2 Tempat-tempat berpotensi pembiakan nyamuk Aedes



Rajah 4.2 Tempat-tempat berpotensi pembiakan yang diletakan ovitrap.

Ovitrap di luar premis (A) di bawah pokok pandan (B) sebelah pasu bunga.

4.3 Mengenalpasti corak tingkahlaku pencegahan denggi penduduk setempat.

Jadual 4.2 : Amalan langkah-langkah pencegahan demam denggi penduduk.

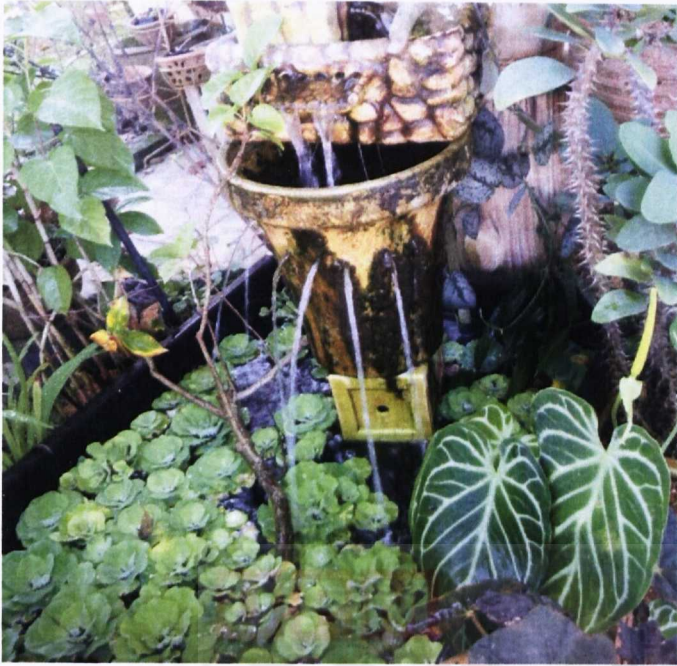
Soalan	Ya	Tidak	Tidak Pasti
Mempunyai bekas menyimpan air untuk kegunaan harian.	38.5	61.5	0
Menutup bekas air berkenaan dengan ketat.	22.9	15.6	61.5
Adakah semua parit/longkang dan saluran air di sekitar kediaman anda dibersihkan supaya tidak tersumbat.	70.8	29.2	0
Mempunyai bekas/ pasu bunga di rumah	46.9	52.5	0.6
Air di dalam bekas/ pasu bunga ditukar	31.3	13.5	55.2
Menggunakan alas pasu bunga	16.7	83.3	0
Air yang bertakung di alas pasu bunga dibuang	10.4	2.1	87.5
Menggunakan tong sampah yang tertutup	100	0	0
Permukaan lantai rumah (bilik air, sinki atau sekitar halaman) anda menakung air.	8.3	81.7	10
Sebarang permukaan lantai yang boleh menakung air diratakan	60.4	39.6	0
Memasukkan ubat pembunuh larva kedalam bekas menakung air	25	75	0
Membenarkan pasukan kesihatan untuk melakukan pemeriksaan terhadap larva nyamuk Aedes di rumah anda	94	2	4

Jadual 4.2 menunjukkan amalan pencegahan dikalangan responden adalah pada tahap yang sederhana secara keseluruhan. Walau bagaimanapun, amalan pencegahan dari segi penggunaan tong sampah tertutup adalah 100%, manakala 83% daripada responden tersebut tidak menggunakan alas pasu bunga. Ini menunjukkan pengetahuan penduduk tentang tempat-tempat pembiakan nyamuk Aedes tinggi. Sejumlah 94% responden memberi kebenaran kepada pihak Kesihatan melakukan pemeriksaan larva, 93.8% memberi kebenaran semburan kabus dan 97.9% memberi kebenaran menggunakan ubat pembunuh larva.

4.4 Mengenalpasti kewujudan landskap hiasan rumah yang kondusif untuk pembiakan larva Aedes.



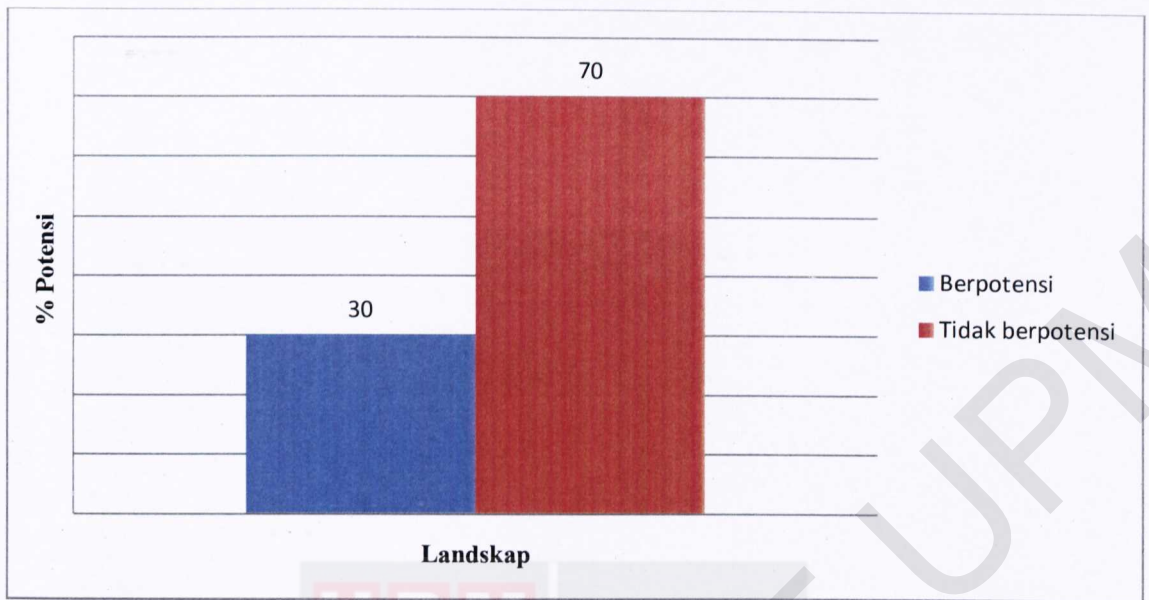
Gambar 1. Pokok bunga teratai yang menggunakan air yang bertakung.



Gambar 2. Pokok bunga kiambang yang menggunakan air bertakung



Gambar 3. Pokok bunga yang menggunakan air takungan



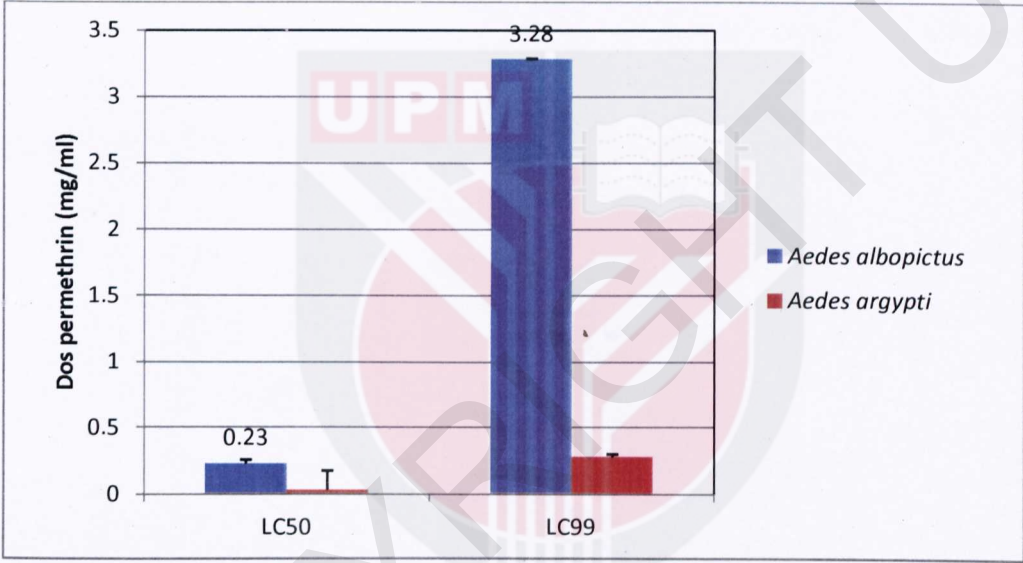
Rajah 4.3 : Peratus rumah yang mempunyai landskap yang berpotensi dan tidak berpotensi.

Kajian mendapati terdapat 30% rumah yang mempunyai landskap berpotensi untuk pembiakan nyamuk dan 66% tidak berpotensi menyebabkan pembiakan nyamuk (Rajah 4.3)

4.5 Mengenalpasti tahap daya rintangan nyamuk terhadap racun serangga yang biasa di gunakan semasa semburan kabus di kawasan kajian.

4.5.1 Menentukan dos diagnostik Permethrin

Perbezaan nilai LC₉₉ *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti*



Rajah 4.4 : Nilai LC₅₀ dan LC₉₉ (mg/ml) permethrin ke atas larva nyamuk *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti* (strain makmal)

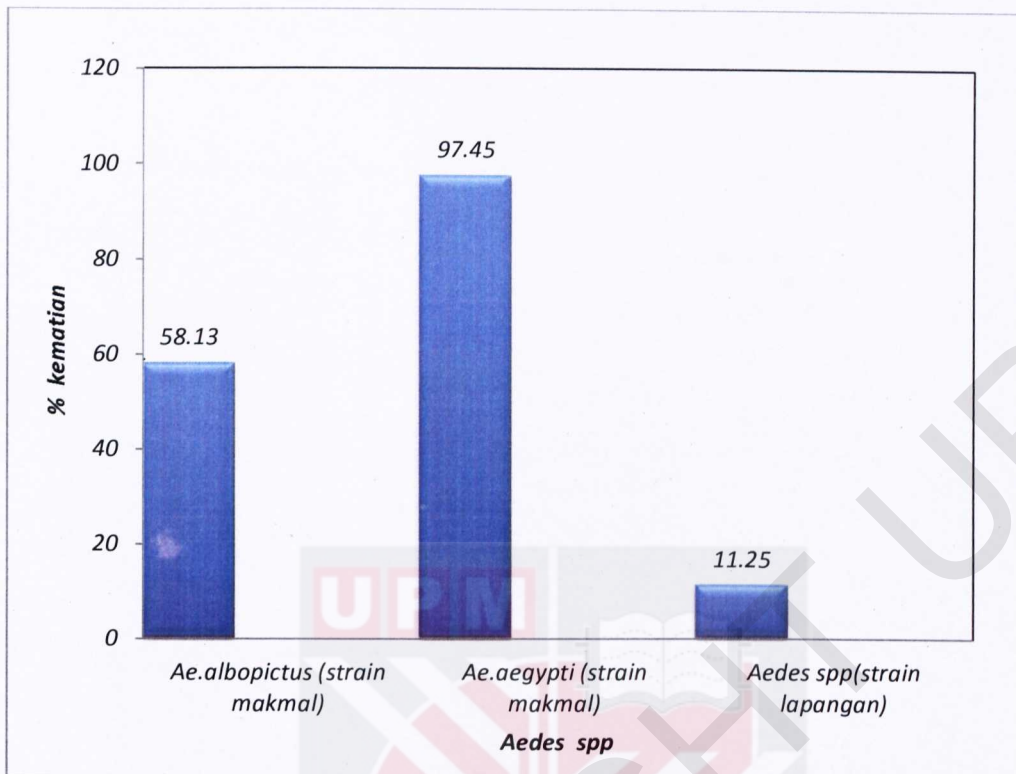
Rajah 4.4 menunjukkan nilai LC₅₀ dan LC₉₉ (mg/ml) permethrin yang di perolehi daripada Analisis Probit (Raymond 1985) iaitu nilai kepekatan yang menyebabkan kematian 50% dan 99% larva yang dikaji dan dibandingkan antara *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti*.

Berdasarkan kepada analisis statistik ujian t- tidak berpasangan, hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang bermakna antara nilai LC₅₀ dan LC₉₀ permethrin jika dibandingkan dengan kedua-dua spesies ($p<0.05$). Permethrin juga menunjukkan kerentanan yang tinggi terhadap *Ae. aegypti* berbanding *Ae.albopictus*.

Jadual 4.3 : Peratus kematian (%) larva *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* (strain makmal) dan *Aedes spp* (strain lapangan) selepas pendedahan kepada permethrin selama 24 jam.

<i>Aedes spp</i>	Dos diagnostik (mg/ml)	% kematian
<i>Ae. albopictus</i> (strain makmal)	3.28	100 %
<i>Ae. aegypti</i> (strain makmal)	0.28	100 %
<i>Aedes spp</i> (lapangan)	3.28	96 %

Hasil kajian menunjukkan peratus kematian strain makmal adalah 100% bagi kedua-dua spesies *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Manakala strain kawasan kajian adalah 96%. Ini menunjukkan strain lapangan telah mengalami kerintangan kepada permethrin.



Rajah 4.5 : Perbezaan peratus kematian pada 0.020 mg/l termophos terhadap larva *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* (strain makmal) dibandingkan dengan *Aedes spp* (strain lapangan)

Rajah 4.5 menunjukkan termephos pada kepekatan diagnostik 0.02mg/l menyebabkan 58.13% kematian terhadap larva *Ae.albopictus* (strain makmal) dan 97.45% kematian terhadap larva *Ae.aegypti* (strain makmal). Manakala bagi *Aedes spp* strain lapangan, termephos menyebabkan kematian yang jauh lebih rendah iaitu 11.25%.

4.5.2 Perubahan morfologi pada larva

Setelah didedahkan kepada permethrin selama 24 jam, perubahan morfologi pada larva ujian diperhatikan di bawah mikrosko diseksi. Larva yang mati juga menunjukkan abdomen dan toraks yang mengecut menyebabkab saiz larva yang terdedah dengan permethrin mempunyai saiz separuh daripada larva kawalan (Gambar 5). Selain itu larva juga menunjukkan pembesaran dan pembengkakan yang berlaku pada bahagian torak larva *Aedes spp* (Gambar 6)



Gambar 4 Morfologi normal larva *Ae. aegypti*. Gambar diambil pada mikroskop diseksi dengan pembesaran 40x melalui pencahayaan bawah skala 1cm mewakili 0.1cm



Gambar 5 Larva *Ae. aegypti* yang mati dengan abdomen dan toraks mengecil dan mengecut. Gambar diambil pada mikroskop diseksi dengan pembesaran 40x melalui pencahayaan bawah skala 1cm mewakili 0.1cm



Gambar 6 Pembesaran dan pembengkakkan yang berlaku pada bahagian torak larva *Ae. aegypti*. Gambar diambil pada mikroskop diseksi dengan

pembesaran 40x melalui pencahayaan bawah skala 1cm mewakili 0.1cm

4.6 Menentukan kaitan antara indeks ovitrap (IO) dengan corak tingkahlaku pencegahan denggi penduduk setempat dan kewujudan landskap hiasan laman yang kondusif untuk pembiakan larva Aedes.

Jadual 4.4 : Perbezaan min indeks ovitrap dalam premis menurut status landskap.

Min (SP)	Nilai	Sig. (2 hujung)	Sela kayakinan
Berpotensi : 21.90 (1.39)	1.406	0.030*	-0.169 – 1.107
Tidak berpotensi : 21.43 (1.56)			

Perbezaan min menurut status landskap didapati mempunyai hubungan bermakna. Bagaimanapun tahap bermakna adalah rendah iaitu $p=0.030$. (Jadual 4.4).

Jadual 4.5 : Perbezaan min indeks ovitrap luar premis berdasarkan status landskap.

Min (SP)	Nilai t	Sig. (2 hujung)	Sela kayakinan
Berpotensi : 52.91 (9.05)	-1.240	0.012*	-6.898-1.446
Tidak berpotensi : 55.63(10.37)			

Perbezaan min indeks ovitrap luar premis berdasarkan kepada status landskap adalah bermakna ($p=0.012$) (Jadual 4.5)

Jadual 4.6 : Korelasi indeks ovitrap dalam premis dan skor tingkahlaku pencegahan responden.

Pembolehubah	Nilai r	Nilai p
Indeks ovitrap Skor tingkahlaku	0.226	0.027*

Korelasi indeks ovitrap dalam premis dengan skor tingkahlaku penduduk pula menunjukkan mempunyai hubungan bermakna dengan nilai $p = 0.027$. Tetapi menunjukkan korelasi yang rendah iaitu $r = 0.226$ (Jadual 4.6).

Jadual 4.7 : Korelasi indeks ovitrap luar premis dan skor tingkahlaku pencegahan responden

Pembolehubah	Nilai r	Nilai p
Indeks ovitrap Skor tingkahlaku	-0.239	0.019*

Korelasi ovitrap indek luar premis dengan skor tingkahlaku penduduk pula menunjukkan hubungan bermakna dengan nilai $p=0.019$. Tetapi menunjukkan nilai korelasi yang rendah iaitu $r = -0.239$ (Jadual 4.7).

BAB 5

PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Perbincangan

5.1.1 Densiti nyamuk *Aedes*

Hasil kajian ini mendapati indeks ovitrap adalah tinggi di kawasan luar premis berbanding di bahagian dalam. Kajian juga mendapati spesis nyamuk di lapangan adalah merupakan campuran spesies iaitu *Ae.albopictus* dan *Ae. aegypti* yang di dapati dalam ovitrap yang diletakkan di bahagian luar premis. Hasil kajian ini disokong oleh dapatan dalam kajian (Wan Norafikah *et al.*, 2011) yang turut mendapati indeks ovitrap di luar premis adalah lebih tinggi berbanding di dalam premis. Kajian tersebut turut mendapati terdapat kedua-dua *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus*. Kajian oleh (Chen *et al.*, 2006) di Kuala Lumpur dan Selangor juga turut menunjukkan bahawa kedua-dua *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus* wujud di luar dan juga di dalam premis. Bagaimanapun, kajian oleh (Wan Norafikah *et al.*, 2010)

menyatakan bahawa hasil keputusan ovitrap tidak terlalu tepat untuk menganggarkan kepadatan nyamuk dewasa kerana kedua-duanya sensitif dan mudah dilakukan.

Piawai indeks ovitrap dalam Garispanduan Unit Kawalan Vektor, Kementerian Kesihatan Malaysia (2005) adalah kurang dari 5% untuk mengelaskan sesuatu kawasan sebagai kurang berisiko. Menurut Garispanduan berkenaan juga, kawasan yang mempunyai indeks ovitrap yang lebih daripada 30% diklasifikasikan sebagai risiko tinggi. Hasil kajian ini menunjukkan peratus yang tinggi iaitu keseluruhan indeks ovitrap 38.7%. Oleh itu, kawasan kajian iaitu Presint 11 Jalan P11 A1, P11A2 dan P11A5. Putrajaya semasa kajian ini dijalankan diklasifikasikan sebagai tinggi risiko sebagai tempat pembiakan nyamuk Aedes.

5.1.2 Amalan pencegahan

Dari segi amalan pencegahan secara umumnya kajian ini mendapati sebilangan besar responden mempunyai amalan pencegahan yang sederhana dalam mencegah demam denggi iaitu 63.25%. Hasil Tinjauan Kebangsaan Kesihatan dan Morbiditi III, (2006) pula mendapati 70.5%. Ini menunjukkan amalan pencegahan di kalangan responden kajian lebih rendah berbanding Tinjauan Kebangsaan Kesihatan dan Morbiditi III yang dijalankan pada tahun 2006. Manakala kajian sama berkenaan amalan pencegahan yang dijalankan oleh Kyu *et al.*, (2005) di Wilayah Tak, Thailand mendapati perbezaan yang ketara iaitu rendah iaitu 29%.

5.1.3 Potensi landscape

Hasil kajian terhadap kaitan dengan landscape rumah dengan potensi pembiakan menunjukkan sebanyak 30% rumah mempunyai landscape yang berpotensi dan 66% tidak mempunyai landscape yang berpotensi menyebabkan pembiakan. Seperti yang diketahui pembiakan nyamuk banyak berlaku dari punca-punca semulajadi seperti lubang-lubang pokok, pelepah pokok dan juga pokok buloh yang di potong (Ruhil *et al.*, 2011). Hasil kajian oleh Chen *et al.*, (2009) juga mendapati dalam beberapa jenis tempat pembiakan, 50% adalah tempat semulajadi seperti lubang pokok, bekas plastik 32.77 %, baldi plastik 23.81 %, tangki konkrit 20%, pasu 18.75%, botol 14.71%, tin 13.33% dan lekukan jalan tanah 11.90%.

Kajian Lenhart dan rakan-rakan juga mendapati nyamuk *Aedes* bertelur di dalam lubang pokok, lubang pada batu dan celah tumbuhan. Nyamuk *Aedes* cenderung memilih tempat pembiakan di dalam air bersih yang mempunyai sejumlah kecil bahan organik sebagai sumber penting makanan larva. (Lenhart *et al.*, 2005).

Dalam kajian Mary (WHO Bulletin, 2002) di Amerika menyatakan kontemporari landscape menyebabkan persekitaran yang sesuai untuk *Ae. aegypti* membiak disebabkan habitat nyamuk *Aedes* merupakan kawasan bandar. Kelemahan rekabentuk rumah dan juga tidak menggunakan jaring meningkatkan lagi risiko kontaminasi antara nyamuk *Aedes* dan manusia. Seiring dengan pembangunan yang

pesat dan penambahan penduduk menjadikan virus denggi terus menular. Keadaan ini boleh menyebabkan masalah demam denggi menjadi semakin tidak terkawal.

5.1.4 Ujian kerintangan

Hasil ujian kerintangan dengan prosedur bioassai WHO terhadap permethrin pula mendapati larva dari kawasan kajian mengalami 96% kematian. WHO (1981) menetapkan bahawa, walaupun terdapat seekor larva yang hidup daripada ujian kerintangan, ia telah menunjukkan status kerintangan terhadap insektisid yang dikaji. Oleh itu, dalam kajian ini *Aedes spp* di kawasan Putrajaya telah mengalami kerintangan terhadap permethrin. Kajian ini dapat di bandingkan dengan hasil kajian (Hidayati *et al.*, 2010) yang mendapati kesan pendedahan yang berturut-turut kepada satu jenis insektisid kepada nyamuk *Aedes spp* boleh menyebabkan berlakunya kerintangan dimana berlaku adaptasi.

Hasil kajian ini juga mendapati strain *Ae.aegypti* lebih rentan jika di bandingkan dengan *Ae. albopictus*, ini turut disokong dengan kajian (Chen *et al.*, 2005) iaitu Chen yang melaporkan bahawa *Ae. aegypti* lebih rentan berbanding *Ae. albopictus*. Kajian di beberapa wilayah di Thailand oleh (Nuananong *et al.*, 2007) terhadap beberapa insektisid termasuk permethrin mendapati berlaku kerintangan. Wilayah Nakhon Sawan dan Nakhon Ratchasima menunjukkan berlaku beberapa peringkat kerintangan terhadap fenitrothion, deltamethrin dan permethrin. Manakala

di wilayah Songkhla kebanyakan masih rentan terhadap beberapa insektisid kecuali dari Muang, yang menunjukkan berlaku kerintangan terhadap permethrin.

Kajian pertama di Kemboja juga menunjukkan berlaku kerintangan ke atas larva *Ae.aegypti* terhadap temephos. Populasi nyamuk Aedes dari Phnom Penh dan kampung Cham menunjukkan dua senario berbeza. Phnom Penh menunjukkan kerintangan ke *Ae. aegypti* manakala di Kampung Cham menunjukkan *Ae.aegypti* masih dalam keadaan rentan. Kajian ini menerangkan juga tentang kekerapan penggunaan temephos semenjak tahun 1995 dan semakin meningkat adalah punca berlaku kerintangan. Manakala di Kampung Cham tidak menggunakan insektisid semenjak dua ke tiga tahun yang lalu menjadikan nyamuk Aedes di kawasan itu rentan.

5.2 Kesimpulan

Kajian ini mendapati hubungan indeks ovitrap dalam premis dan luar premis dengan amalan pencegahan mempunyai hubungan korelasi yang bermakna dengan aras keyakinan $p < 0.05$. Bagaimanapun pekali korelasi didapati rendah dimana hubungan korelasi tingkahlaku pencegahan dengan indeks ovitrap dalam premis ialah $r = 0.226$. Manakala hubungan tingkahlaku dengan ovitrap luar premis ialah -0.239 . Hubungan ovitrap luar premis menunjukkan hubungan adalah berkadar songsang dengan nilai r yang negatif. Ini menunjukkan terdapat faktor-faktor lain seperti kerintangan, pergerakan nyamuk Aedes yang mampu terbang sejauh 200 meter,

faktor angin dan sebagainya menjadi punca indeks ovitrap di luar premis menjadi tinggi.

Amalan pencegahan demam denggi di kalangan responden masih berada dalam tahap yang kurang memuaskan walaupun responden telah didedahkan dengan pelbagai aktiviti pendidikan kesihatan berkaitan demam denggi. Kerjasama dan komitmen masyarakat yang lebih jitu masih diperlukan bagi menangani masalah penularan demam denggi.

Kewujudan landskap di unit-unit kediaman yang kondusif pembiakan turut menyumbang kepada peningkatan densiti *Aedes* di kawasan-kawasan perumahan. Walau hanya 30% landskap yang berpotensi dikenalpasti semasa kajian dijalankan ia tetap merupakan penyumbang kepada habitat *Aedes*. Landskap yang mempunyai elemen air adalah merupakan risiko tertinggi berbanding landskap lain. Ini kerana landskap jenis ini sentiasa menakung air.

Kajian kerintangan larva *Aedes spp* terhadap permethrin dan termophos juga menunjukkan bahawa larva *Aedes spp* telah mengalami kerintangan terhadap kedua-dua insektisid tersebut. Kekerapan menggunakan insektisid yang sama pada tempoh yang panjang menjadi punca kerintangan. Hasil dari kajian ini diharapkan memberi ruang kepada pihak yang membuat kawalan vektor dan penguatkuasaan landskap untuk mengatur strategi dengan lebih berkesan.

5.3 Cadangan

5.3.1 Mengurangkan densiti nyamuk Aedes

Untuk menghapuskan terus populasi nyamuk Aedes adalah sesuatu perkara yang mustahil. Justeru itu, mengurangkan densiti nyamuk Aedes di kawasan kediaman adalah amalan mudah dan boleh diaplikasi. Selain itu, penggunaan repelan elektrik ataupun semulajadi juga boleh membantu masyarakat mencegah diri dari gigitan nyamuk Aedes. Aktiviti-aktiviti gotong-royong membersihkan kediaman dikalangan ahli keluarga adalah baik dan sesuai diamalkan sebagai aktiviti keluarga di setiap petang ataupun setiap hujung minggu. Sikap saling membantu dalam menjaga kebersihan alam sekitar kerana itulah juga asas kebaikan yang diajar dalam islam yang memulakan segala-galanya dari niat yang baik di dalam hati. Selain itu, bagi mengurangkan nyamuk dari luar rumah masuk ke dalam rumah, jaring tingkap boleh diaplikasi. Tetapi hendaklah dipastikan tiada pembiakan di dalam rumah.

5.3.2 Amalan pencegahan

Tingkah laku manusia memainkan peranan yang penting dalam amalan-amalan positif bagi mencegah jangkitan demam denggi. Kesedaran dalaman hendaklah dititik beratkan. Pendidikan kesihatan merangkumi nilai-nilai murni mengikut kepercayaan agama boleh diaplikasi. Ini kerana setiap agama dan kepercayaan meminta manusia itu sentiasa mengamalkan kebersihan, disiplin diri

dan tidak mementingkan diri. Alasan kesibukkan dan melepaskan tanggungjawab kepada pihak berkuasa adalah tidak patut sama sekali diamalkan.

Selain itu, penguatkuasaan undang-undang juga perlu diperketatkan lagi memandangkan aktiviti ini baru diperkenalkan selepas memberi ruang dan peluang kepada penduduk di Wilayah Putrajaya mendapatkan pendidikan kesihatan secukupnya. Masalah demam denggi di Singapura berjaya di atasi dengan menggabungkan pelbagai aktiviti kawalan iaitu menggunakan ovitrap sebagai perangkap telur nyamuk. Ovitrap dipasang dan dipantau mengikut masa yang ditetapkan. Dimana sebanyak 30% diletakkan di dalam premis dan 70% diluar premis. Kebanyakan ovitrap di letakkan di rumah kediaman dan hanya sebilangan kecil diletakkan di sekolah-sekolah dan bangunan komersal. Tempat yang di berikan keutamaan adalah kawasan sensitif denggi dan rumah-rumah yang membuat aduan kacau ganggu nyamuk. Menggunakan Sistem Maklumat Geografi juga dapat membantu dalam mengenalpasti taburan kes, hubungan dengan faktor-faktor lain dan seterusnya dapat menganalisa data. Dengan itu, pencegahan yang lebih cepat dan tepat dapat dijalankan.

5.3.3 Landskap yang kondusif pembiakan.

Bagi mengatasi masalah landskap kediaman yang kondusif pembiakan, pihak berkuasa tempatan perlu memasukkan elemen landskap yang kondusif atau tidak dalam pemeriksaan rutin yang telah diadakan. Acara tahunan pertandingan landskap

tercantik juga perlu diserapkan elemen yang sama agar landskap kediaman tidak menjadi punca menyebabkan pembiakan.

5.3.4 Ujian kerintangan

Masalah kerintangan berlaku apabila nyamuk Aedes terdedah kepada suatu jenis insektisid pada jangka masa yang agak lama. Justeru itu, pengiliran insektisid dicadangkan dalam melaksanakan kawalan pencegahan.

Selain itu, ujian kerintangan mengikut jenis insektisid yang diguna juga perlu dijalankan bagi mengenalpasti status kerintangan nyamuk Aedes dari masa ke semasa. Ujian ini dapat membantu pihak kawalan dan pencegahan vektor merancang dan mengatur strategi di samping dapat menjimatkan masa dan kos.

RUJUKAN

Biological Notes on Mosquitoes . Boleh didapati di :

<http://www.mosquitoes.org/LifeCycle.html#anchor36469>. Dicapai pada 5 Okt 2011.

Center for Disease Control and Prevention 2011. Dengue: Dengue & Climate.

Boleh Didapati di:
http://www.cdc.gov/Dengue/entomologyEcology/m_lifecycle.html. Dicapai pada : 5 Okt 2011

Chan, K.L & counsilman, J.J. (1985). Effect of Slum Clearence, Urban Redelopment And Vector Control On Densities Of Aedes Mosquitoes In Singapura. *Tropical Biomedicine* 2 : 139-147.

Chen, C.D., Saleena, B., Mohd Masri , S., Chiang, Y.F., Lee, H.L., Nazni, W.A., Mohd Sofian, A. (2005). Dengue vector surveiilance in urban residential and settlement areas in selangor, Malaysia. *Tropical Biomedicine* 22(1) : 39-43

Constantianus, JMK,. Wieteke, T., Ratana, S., Udom, K., James, WJ., Thomas, WS. (2006). Dengue knowledge and practices and their impact on aedes population in Kamphaeng Phet, Thailand. *Am J. Med. Hyg* ; 7 (4) : 629 -700

Daniel, P., Mark, D.M., Olaf, H., Jose, L.S.M. (2008). Dengue Outbreak Response : Documennted Effective interventions and evidence Gaps. Under review at tropika.net 2008

Dave, D.C., Scott A.R. (2010). Oviposition behavior and parity rates of Aedes

aegypti collected in sticky traps in Trinidad, west Indies. *Acta tropica* 212-216

Dengue in the Americas. Boleh didapati di :

http://searo.who.int/linkfiles/dengue_bulletin_volume_26_chap06.pdf
dicapai pada 5 Oct 2011.

Er AC, Elainie MK, Asmahani A, Mazrura S, zainudin MA. (2011). Climate change and dengue : Case study in Seremban Diatrict, negeri Sembilan, Malaysia. *Jurnal e-Bangi* ; 6(1): 38-48

Garis panduan Unit Kawalan Vektor, Kementerian Kesihatan Malaysia (2005)

Gubler, D.J and Meltzer M.(1999). Impact of dengue/dengue hemorrhagic fever on the developing world. *Advances in Virus Research*, 1999;53:35-70.

Gubler, D.J Kuno, G., (1997). *Dengue and dengue Haemorrhagic Fever*. University Press, CAB Internasional, Cambridge.

G. Surtees, Oviposition behaviour of the yellow fever mosquito, i.e. *Aedes aegypti* L. in West Africa, *Animal Behaviour*, Volume 10, Issues 3-4, July-October 1962, Page 386, ISSN 0003-3472, 10.1016/0003-3472(62)90069-6.
(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0003347262900696>)

Hales SW, Maindonald J, Woodward A. (2002). Potensial Effectbof population and climate change on Global Distribution of Dengue Fever : An Empirical Model. *The Lancet* ; 360:830-834

Hawley, W.A. (1988). The Biological *Aedes Albopictus*. *Journal of American Mosquitoes Control Asociasion* supplement 1: 1-40

Hidayati, H., Sofian-Azirun, M., Nazni, W.A., Lee, H.L. (2010). Insecticide Resistance Development in *Culex Quinquefasciatus* (Say), *Aedes Aegypti* (L.) and *Aedes Albopictus* (Skuse) Larvae Against Malathion, Permethrin and Termephos. *Tropical Biomedicine* 22 (1) : 45-52

Hmwe, H.k., Myint, T., Marc, V.P. (2005). Myanmar Migrant Women Caretakers on Prevention of dengue fever : A Study on Knowledge, Attitude and Practices in Tak Province, Thailand. *AU J.T* 9 (2) : 99-105

Kementerian Kesihatan Malaysia. (1986). *Panduan Pencegahan dan Kawalan Penyakit Demam Denggi / Demam Denggi Berdarah.*

Kementerian Kesihatan Malaysia (2011). Denggi. Didapati di:

<http://www.infosihat.gov.my/penyakit/penyakitD/Denggi.php>. Dicapai pada 5 Okt 2011.

Kirkwood B. R. Calculation of required sample size. Kirkwood B. R. eds. *Essentials of Medical Statistics* 1988:191-200 Blackwell Scientific Publications Oxford, UK.

Lam, S.K. (1993). Two Decades of Dengue In Malaysia. *Tropical Biomedicine* 10: 195-200.

Laporan Tahunan Pejabat Kesihatan Putrajaya 2009.

Madiha, S., Taimur, S., Umme-Rubab, S., Manal, H., Rehan, Z., Atif, B., Madiha, R., Madiha, R., Madiha, K., Asif, I., Ehsan, Z., Shujja, R., sarah, S. (2010). Knowledge, Attitudes and practices regarding dengue fever among adult of high and low socioeconomic group. *Students Corner The Aga Khan University* ; 60 (3) : 243-247

Magda, C. V., da Costa-Ribeiro., Ricardo, L., o-de-Oliveira., Anna B.F. (2006).

Geographic and temporal genetic patterns of *Aedes aegypti* populations in Rio de Janeiro, Brazil. *Tropical Medicine and International Health*. volume 11 no 8 pp 1276–1285

Marcombe, S., Pouppardin, R., Darriet, F., Reynaud, S., Bonnet, J., Strode, C.,

Brenggues, C., Yebakima, A., Ranson, H., Corbel, V., David, J.P. (2009). Exploring the molecular basis of insecticide resistance in the dengue vector *Aedes aegypti* : A case study in Martinique island (French West Indies) *BMG Genomics* 10:494

Mary, E.W and Lin, H.L. (2002). Dengue in the Amerika. *Dengue Bulletin* –Vol 26, 2002.

Mike, W. Medical Entomology for Students, Third Edition. Didapati di :

http://assets.cambridge.org/97805215/47758/excerpt/9780521547758_excerpt.pdf di capai pada 5 Okt 2011

Mogi, M. (1988). Water Mangement In Rice Cultivation and its Relation To

Mosquito Production in Japan. pages 101-109 in Vectorborne disease control in human through rice agroecosystem mangement. Internasional Rice Reaserch Institute.

Mario, W., Hector, C., Axel. (2005). Building a better ovitrap for detecting *Aedes aegypti* oviposition. *Acta Tropica* 96 : 56-59

Norli, R., Azmi, M.T. (2008). A Case-Control Study On Factors Affecting The Incidence Of Dengue. *Journal of Community Health* , Volume 14 Number 2.

- Nuananong, J., Pornpimol, R., Seeviga, S., Theeraphap, C., Stephane, D., Christian, B. (2007). Insecticide susceptible/ Resistance Statatus in *Aedes* (Stegomyia) *aegypti* and *Aedes* (Stegomyia) *albopictus* (Dipteria : Culicidae) in Thailand during 2003-2005. *Journal of Economic Entomology*
- Nuratikah, M.N. Study On Ovitrap Surveillance & KAP among Student & Teachers of Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Setiawangsa, Kuala Lumpur. Thesis submitted in fulfilment of the requirement for degree Biomedical Science, University Putra Malaysia 2011.
- Pei, C.W., How, R. G., Shih, C. L., Chuan, Y. L., Huey, J. S. (2007). Weather as an effective predictor for occurrence of dengue fever in Taiwan. *Acta Tropica* 103 (2007) 50–57
- Reiter, P., Lathrop, S., Bunning, M., Biggerstaff, B., Singer, D., Tiwari T. (2003). Texas Lifestyle Limits Transmission of Dengue Virus. *Emerging Infectious Diseases* Jan 2003; 9(1)
- Rozilawati, H., Zairi, J., Adanan, C.R. (2007). Seasonal Abundance of *Aedes albopictus* in selected urban and sub-urban areasin penang, Malaysia. *Tropical Biomedicine* 24 (1) : 83094
- Rudnick, A., Tan, E.E., Lucas, J.K & Omar, M. (1965). Mosquito-borne haemorrhagic fever in malaya. *British Medical Journal* 1: 1269-1272.
- Ruhil, A.A., Malina, O., Rukman, A.H., Ngah, Z., Wan Omar, A., Norhafizah, M. (2011). The impact of preventice fogging on Entomological in acampus in Malaysia. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* 2011; 7 (1) : 9-15.
- Scoot, B.H. (2007) . Dengue Haemorrhagic Fever. *Lancet* ; 370: 1644–52
- Shera, C., John, C.A., Chow, A., Leo ,Y.S., Eng, E. O. (2011). Evaluation of the

NS1 Rapid Test and the WHO Dengue Classification Schemes for. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene* , pp. 224–228.

Sébastien, M., Rodolphe, P., Frederic, D., Stéphane, R., Julien, B., Clare, S., Cecile, B., André, Y., Hilary, R., Vincent, C., Jean, P. D. (2000). Exploring the molecular basis of insecticide resistance in the dengue vector *Aedes aegypti*: a case study in Martinique Island (French West Indies) *BMC Genomics* 10:494

Soodsada, N., Yoshitoku, Y., Satoshi, M., Keo, S., Junichi, S. (2009). Knowledge, attitudes and practise regarding dengue among people in Pakse Laos. *Nagoya J. Med. Sci.* 2 ; 71: 29-37

Suparat, P., Mark, B., Joan, H.B. (2006). Folk Knowledge about dengue mosquitoes and contributions of Northeast Thailand. *Acta Tropica* 99: 6-14

The Nasional Health and Morbidity Survey 2006.

Institut for Public Health, Ministry of Health Malaysia 2006.

Vu D.H., Nguyen T.B., Do T.H., Nguyen T.B.L. (2004). Susceptibility of *Aedes aegypti* to insecticide in Vietnam. *Bulletin of World Health Organization*-Vol 28

Wan Norafikah, O., Nazni, W.A., Noramiza, S., Shafa'ar Ko'ohar, S., Azirol-

Hisham, A., Nor-Hafizah, R., Sumarni, M.G., Mohd-Hasrul., Sofian-Azirun, A. (2010). Vertical dispersal of *Aedes (stegomyia)* spp. In hight-rise apartments in Putrajaya, Malaysia. *Journal of Tropival Biomedicine* 27(3) : 662-667

WHO: Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvacides. Document

WHO/CDC/WHOPES/GCDPP/13, Geneva, Switzerland. World Organization;2005

World Health Organization 2011. Dengue And Dengue Haemorrhagic Fever . Dida

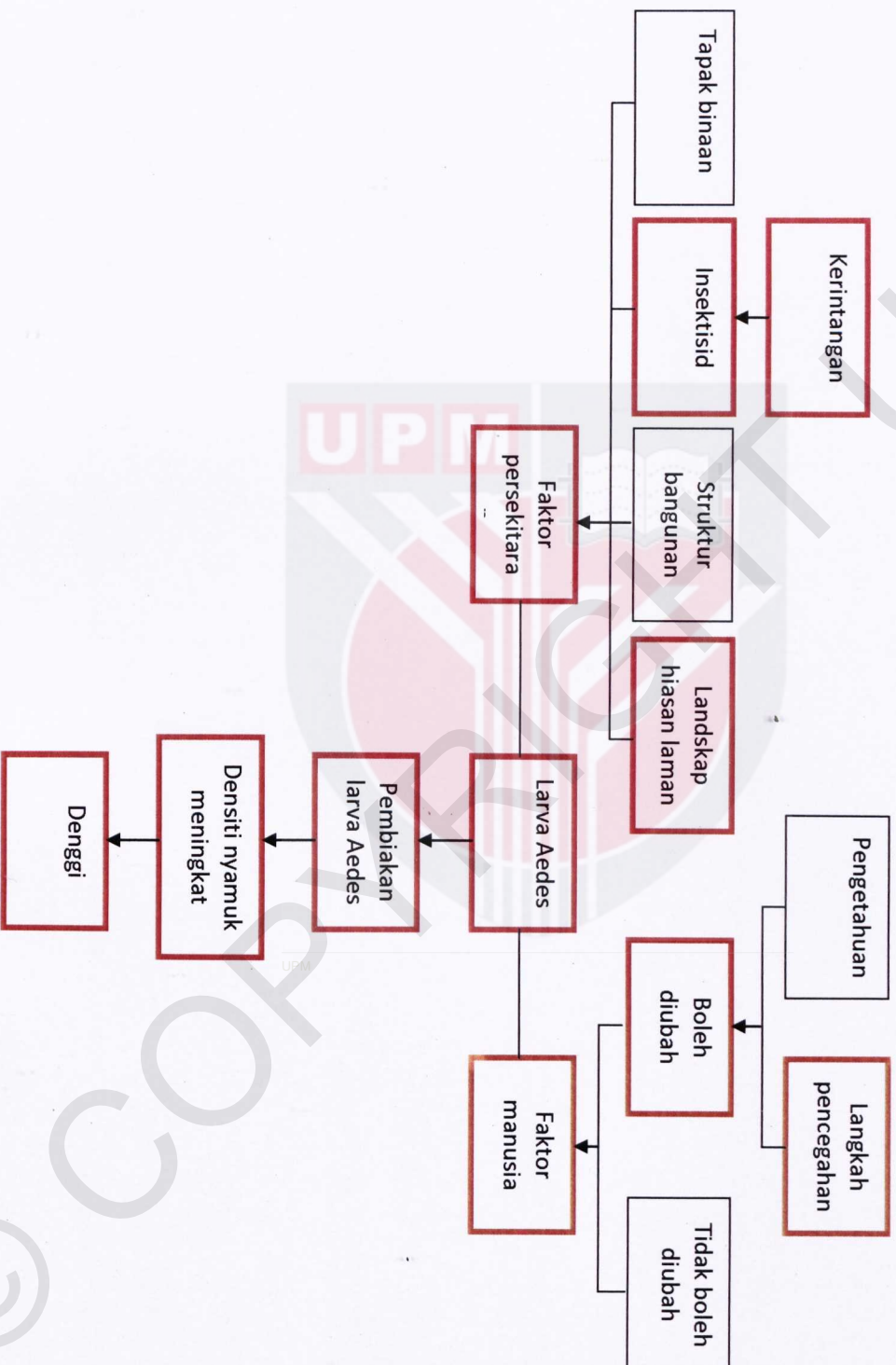
pati di : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/index.html>. di
capai pada 5 Okt 2011

World Health Organization 2012. Health topic. Didapati di :

<http://www.who.int/topics/dengue/en/> di capai pada 7 May 2012

World Health Organization 2011. Dengue. Didapati di :
<http://www.who.int/topics/dengue/en/> di capai pada 5 Okt 2011.





Rajah 3.1

Kerangka Konsep



FAKULTI PERUBATAN DAN SAINS KESIHATAN
FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES

No. Rujukan : UPM/FPSK/TDASK/600-1/3/5-EOH4999A

Tarikh : 9 Februari 2012

Pengerusi
Majlis Perwakilan Kesejahteraan Bandar
Sub Zon B Putrajaya
No. 50 Jln A1/1, Presint 11
62300, WP Putrajaya

Tuan,

**MEMOHON KEBENARAN BAGI MENJALANKAN KAJIAN ILMIAH
MENGENAI PENYAKIT DENGGI DI PERUMAHAN PRESINT 11A.**

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa penama di atas merupakan Pelajar Tahun 4 (tahun akhir) bagi Program Bacelor Sains (Kesihatan Persekitaran dan Pekerjaan), Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan, UPM. Beliau ingin melakukan kajian ilmiah yang bertajuk **"Jentik-jentik Aedes: Faktor-faktor yang mempengaruhi pembiakan dan Kerintangan di Presint 11, Putrajaya"**.

3. Tujuan kajian ilmiah tahun akhir ini adalah bagi memenuhi keperluan kursus EOH4999A iaitu Projek Imiah Tahun Akhir. Pelajar perlu lulus kursus ini sebagai syarat untuk bergraduasi. Kajian ini bertujuan untuk kegunaan ilmiah semata-mata.

4. Sehubungan dengan itu, pihak kami ingin memohon kebenaran daripada pihak tuan untuk menjalankan kajian ilmiah tersebut di jabatan tuan. Butir-butir berkenaan mengenai kajian ilmiah tersebut adalah seperti di **Lampiran 1**. Jika pihak tuan ada sebarang pertanyaan atau memerlukan penerangan lebih lanjut, sila hubungi penyelarass kursus EOH 4999A (**Dr. Saliza Mohd Elias**), Jabatan Kesihatan Komuniti, Fakulti perubatan dan Sains Kesihatan, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor di talian : **03-89472402/ fax : 03-89472395/ 03- 89450151/ email saliza@medic.upm.edu.my atau Pn. Saadiah binti Isa di talian 012-2009251 atau e-mail di alamat hassa_81@yahoo.com**

Diharap permohonan ini mendapat perhatian dan kelulusan daripada pihak tuan. Segala kerjasama amatlah dihargai dan diucapkan terima kasih.

Borang Soal Selidik



FAKULTI PERUBATAN DAN SAINS KESIHATAN

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES

UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA, 43400 UPM SERDANG,

SELANGOR, MALAYSIA

BORANG KAJI SELIDIK MENGENAI DENGGI DAN LANGKAH-LANGKAH PENCEGAHAN YANG DIAMBIL OLEH PENDUDUK.

Persetujuan :

Saya dengan ini bersetuju untuk terlibat di dalam kajian ini dan membenarkan maklumat berkaitan digunakan bagi tujuan penyelidikan. Saya sedia maklum bahawa maklumat yang di peroleh akan di rahsiakan dan tidak akan di gunakan bagi tujuan lain.

Tandatangan : _____ Tarikh : _____

No rumah/Jalan : _____

Sosio-Demografi

Sila jawab soalan dengan tanda (√) di tempat yang disediakan.

1	Jantina	Lelaki () Perempuan ()
2	Umur	Nyatakan : _____
3	Bangsa	Melayu () Cina () India () Lain-lain Nyatakan : _____
4	Pekerjaan	Kerajaan () Swasta () Bekerja sendiri ()
5	Jawatan	Nyatakan : _____
6	Pendapatan seisi keluarga :	<RM 3000 () RM 3000 () >RM 3000 ()

Soalan berkaitan langkah-langkah pencegahan demam denggi

1	Adakah anda mempunyai bekas menyimpan air untuk kegunaan harian? Jika ya jawab soalan (2) ; jika tidak jawab soalan (3)	Ya () Tidak ()	
2	Adakah anda menutup bekas air berkenaan dengan ketat?	Ya () Tidak ()	
3	Adakah semua parit/longkang dan saluran air di sekitar kediaman anda dibersihkan supaya tidak tersumbat?	Ya () Tidak ()	
4	Adakah anda mempunyai bekas/ pasu bunga di rumah? Jika ya jawab soalan (5), jika tidak, jawab soalan (6)	Ya () Tidak ()	
5	Adakah air di dalam bekas/ pasu bunga ditukar?	Ya () Tidak ()	
6	Adakah anda menggunakan alas pasu bunga? Jika ya jawab soalan (7); jika tidak, jawab soalan (8).	Ya () Tidak ()	
7	Adakah air yang bertakung di alas pasu bunga di buang?	Ya () Tidak ()	
8	Adakah anda menggunakan tong sampah yang tertutup? Jika ya jawab soalan (9) , jika tidak, jawab soalan (10)	Ya () Tidak ()	
9	Adakah sampah yang boleh menakung air di letakkan dalam dalam tong sampah tertutup?	Ya () Tidak ()	
10	Adakan permukaan lantai rumah (bilik air, sinki atau sekitar halaman) anda menakung air?	Ya () Tidak ()	
11	Adakah sebarang permukaan lantai yang boleh menakung air diratakan?	Ya () Tidak ()	
12	Adakah anda memasukkan ubat pembunuh jentik-jentik ke dalam bekas menakung air	Ya () Tidak ()	

13	Apakah langkah-langkah pencegahan yang anda ambil untuk mencegah dari gigitan nyamuk dalam tempoh 3 bulan yang lepas?	Lebih dari satu jawapan di terima 1. menyapu penghindar (repellent) nyamuk keatas badan yang terdedah () 2. Membakar lingkaran ubat nyamuk () 3. Menyalakan ubat nyamuk	
----	---	---	--

		elektrik () 4. Menyembur ubat nyamuk aerosol () 5. Tidur menggunakan kelambu () 6. Mengguna tingkap jejaring () 7. Memasang perangkap elektrik nyamuk dewasa () 8. Memakai baju yang berlengan panjang dan seluar panjang semasa awal pagi dan senja ()	
--	--	---	--

14	Adakah anda akan membenarkan pasukan kesihatan untuk melakukan pemeriksaan terhadap jentik-jentik nyamuk Aedes di rumah anda?	Ya () Tidak ()	
15	adakah anda akan membenarkan pasukan kesihatan melakukan pengasapan (fogging) di rumah anda?	Ya () Tidak ()	
16	Adakan anda akan membenarkan pasukan kesihatan mengguna ubat penghapus jentik-jentik di tempat-tempat berpotensi untuk pembiakan nyamuk aedes dirumah anda?	Ya () Tidak ()	
17	Berapa kerapkah anda mengambil bahagian di dalam projek gotong-royong di kawasan kediaman anda?	1. Setiap kali () 2. Kadang-kadang () 3. Sekali sekala () 4. Tidak () 5. Tiada gotong-royong ()	

Terima Kasih Di Atas Perhatian Dan Kerjasama Anda.

Langkah Pencegahan Denggi Boleh Menyelamatkan Nyawa

UNTUK PENYELIDIK SAHAJA

Bulatkan tempat berkenaan sahaja.

Adakah terdapat kewujudan lanskap hiasan laman yang berpotensi untuk pembiakkan jentik-jentik Aedes?	Ya	Tidak
--	----	-------

PENGIRAAN KEPEKATAN DOS DALAM UJIAN KERINTANGAN

1. Termephos

a) Penyediaan stok pada kepekatan 10mg/L

$$M1 = 156.25 \text{ mg/L}$$

$$V1 = ?$$

$$M2 = 10 \text{ mg/L}$$

$$V2 = 10 \text{ mg/L}$$

$$156.25 \times V1 = 10 \times 10$$

$$V = 0.64 \text{ mL}$$

Masukkan 0.64 mL daripada kepekatan 156.25 mg/l kedalam 9.36 ml etanol untuk mendapatkan stok pada kepekatan 10 mg/l

b) Penyediaan kepada kepekatan diagnostik iaitu 0.02 mg/l kedalam 200ml air bagi menjalani ujian kerintangan

$$M1 = 10\text{mg/l}$$

$$V1 = ?$$

$$M2 = 0.02\text{mg/l}$$

$$V2 = 200 \text{ ml}$$

$$10 \times V1 = 0.02\text{mg/l} \times 200\text{ml}$$

$$V1 = 0.4 \text{ ml} \times 1000 \text{ (tukar kepada unit ul)}$$

$$V1 = 400 \text{ ul}$$

Masukkan 400 ul daripada 10 mg/l stok kedalam 199.6 ml air untuk mendapatkan dos diagnostik iaitu 0.02 mg/l

2. Permethrin

a) Penyediaan stok pada kepekatan 100 ppm

$$M1 = 10.9\% \text{ tukar kepada nilai ppm} = 10900 \text{ ppm}$$

$$V1 = ?$$

$$M2 = 100 \text{ ppm}$$

$$V2 = 10 \text{ ml}$$

$$V1 = 0.09 \times 1000 \text{ untuk tukar kepada nilai ul}$$

$$10900 \text{ ppm (v)} = 100 \text{ ppm (10ml)}$$

$$V = 0.09 \times 1000$$

$$V = 90 \text{ ul}$$

Masukkan 90 ul daripada kepekatan 10.9% permethrin kedalam 9910 ul etanol untuk mendapatkan stok pada kepekatan 100 ppm

b) Untuk pencairan kepada kepekatan 0.1 ug/ml

$$M1V1 = M2V2$$

$$100 \text{ ppm (V)} = 0.1 \text{ ppm (200)}$$

$$V = 0.2 \text{ ml} \times 1000$$

$$V = 200 \text{ ul}$$

Masukkan 200 ul daripada 10 mg/l stok kedalam 199.6 ml air untuk dapatkan dos 0.1 mg/l.



BORANG PERSETUJUAN RESPONDEN

TAJUK KAJIAN: LARVA AEDES SPP: FAKTOR-FAKTOR MENYEBABKAN PEMBIAKAN DI PRESINT 11, PUTRAJAYA

PENYELIDIK : SAADIAH BT ISA

Saya No.K/P:
alamat.....

.....dengan ini secara sukarela bersetuju untuk mengambil bahagian dalam penyelidikan kajian soal selidik yang dinyatakan di atas. Saya telah dimaklumkan mengenai latar belakang penyelidikan ini dari segi kaedah, kemungkinan kesan buruk dan komplikasi(rujuk kepada risalah maklumat). Saya faham bahawa saya mempunyai hak untuk menarik diri dari kajian ini pada bila-bila masa tanpa memberikan apa jua sebab. Saya juga faham bahawa kajian ini adalah sulit dan semua maklumat yang diberikan mengenai identiti saya adalah sulit dan persendirian.

Saya ingin *tahu/tidak ingin mengetahui keputusan ujian yang dijalankan ke atas sampel saya.

* potong mana yang tidak berkaitany

Tandatangan
(Responden)

Tandatangan.....
(Saksi)

Tarikh :

Nama :

No. K/P :

Saya mengesahkan bahawa saya telah menjelaskan kepada responden latar belakang dan tujuan penyelidikan di atas.

Tarikh

Tandatangan.....
(Penyelidik)



BORANG PERSETUJUAN IBUBAPA/GRADUAN

TAJUK KAJIAN: LARVA AEDES SPP: FAKTOR-FAKTOR MENYEBABKAN PEMBIAKAN DI PRESINT 11, PUTRAJAYA

PENYELIDIK : SAADIAH BT ISA

Saya No.K/P:
alamat.....

.....dengan ini secara sukarela bersetuju untuk mengambil bahagian dalam penyelidikan kajian soal selidik yang dinyatakan di atas. Saya telah dimaklumkan mengenai latar belakang penyelidikan ini dari segi kaedah, kemungkinan kesan buruk dan komplikasi(rujuk kepada risalah maklumat). Saya faham bahawa saya mempunyai hak untuk menarik diri dari kajian ini pada bila-bila masa tanpa memberikan apa jua sebab. Saya juga faham bahawa kajian ini adalah sulit dan semua maklumat yang diberikan mengenai identiti saya adalah sulit dan persendirian.

Saya ingin *tahu/tidak ingin mengetahui keputusan ujian yang dijalankan ke atas sampel saya.

* potong mana yang tidak berkaitany

Tandatangan
(Ibubapa/Graduan)

Tandatangan.....
(Saksi)

Tarikh :

Nama :

No. K/P :

Saya mengesahkan bahawa saya telah menjelaskan kepada responden latar belakang dan tujuan penyelidikan di atas.

Tarikh

Tandatangan.....
(Penyelidik)



PENERANGAN KEPADA PESERTA

TAJUK KAJIAN: LARVA AEDES SPP: FAKTOR-FAKTOR MENYEBABKAN PEMBIAKAN DI PRESINT 11, PUTRAJAYA

PENYELIDIK : SAADIAH BT ISA

Terima kasih kerana membantu kami di dalam kajian ini.

Apakah kajian ini?

Demam denggi merupakan satu penakit bawaan vektor yang disebabkan oleh gigitan nyamuk Aedes. Kajian adalah berkaitan demam denggi dan kepadatan nyamuk Aedes

Apakah tujuan kajian ini?

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menentukan kepadatan nyamuk Aedes yang juga untuk menguji tahap kerintangan nyamuk terhadap racun yang sering digunakan dalam kawalan vektor.

Berapa ramai responden yang terpilih?

Responden akan dipilih daripada kalangan penduduk yang tinggal di Jalan P11 A1, P11 A2 dan P11 A5. Seramai 100 orang respondent telah dipilih dalam kajian ini.

Apakah jenis ujian yang akan dijalankan?

Satu set borang soal kaji selidik akan diberikan kepada setiap responden untuk diisi. Selain daripada itu, rumah respondent juga akan dipasang ovitrap. Ovitrap akan ditukar setiap minggu selama 8 minggu berturut-turut.

Adakah bayaran dikenakan?

Pengkaji akan menanggung segala pembiayaan ujian yang akan dijalankan dan tiada sebarang bayaran dikenakan terhadap setiap responden.

Adakah maklumat dijamin sulit?

Semua maklumat yang diberikan oleh responden di dalam borang kaji selidik adalah dijamin sulit. Tiada huraian individu akan dibuat pada mana-mana bahagian di dalam kajian atau penerbitan.



FAKULTI PERUBATAN DAN SAINS KESIHATAN
FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA, 43400 UPM SERDANG,
SELANGOR, MALAYSIA

Adakah hak anda?

Kajian ini melibatkan anda secara sukarela. Oleh itu, peserta mempunyai hak untuk menarik diri dari penyertaan dalam kajian ini pada bila-bila masa sekiranya peserta merasa tidak selesa untuk memberikan maklumat kepada pengkaji.

Apakah yang harus anda lakukan?

Anda dikehendaki menandatangani borang penyertaan responden yang menyatakan minat anda untuk menyertai kajian ini. Ianya boleh dilakukan setelah anda membaca dan memahami isi kandungan penerangan ini. Borang penyertaan responden haruslah dikembalikan kepada penyelidik sebelum kajian dijalankan.. Sekiranya anda mempunyai sebarang kemusykilan, penyelidik akan membantu untuk memberi maklumat yang selanjutnya.

Terima kasih atas kerjasama dan bantuan anda.

SAADIAH BINTI ISA

Penyelidik

B. Sc. Kesihatan Persekitaran dan Pekerjaan

Unit Kesihatan Persekitaran dan Pekerjaan

Jabatan Kesihatan komuniti

Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan

Universti Putra Malaysia.

012-2009251

hassa_81@yahoo.com

DR. MALINA BT OSMAN

Penyelia projek

Jabatan Mikrobiologi & Parasitologi

Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan

Universti Putra Malaysia.

013-6298572

malina@medic.upm.edu.my