

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**TANAMAN PERMOT (*Passiflora foetida* L.) SEBAGAI LARVISIDA
NYAMUK *Aedes aegypti* DALAM UPAYA MENURUNKAN KEJADIAN
DEMAM BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN SAWAHAN
SURABAYA**

Oleh :

Agus Sunarso, drh., M.Sc.	NIP. 196708061994031001
Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si.	NIP. 196103111988032003
Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc.	NIP. 195209281978031002
Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP.	NIP. 196208281989032001
Dr. Mufasirin, drh., M.Si.	NIP. 196711071993031003

**Dibiayai oleh
Dana RKAT Fakultas Kedokteran Hewan
SK Dekan Nomor: 33/H3.1.6/KD/2012**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2012**

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**TANAMAN PERMOT (*Passiflora foetida* L.) SEBAGAI LARVISIDA
NYAMUK *Aedes aegypti* DALAM UPAYA MENURUNKAN KEJADIAN
DEMAM BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN SAWAHAN
SURABAYA**

Oleh :

Agus Sunarso, drh., M.Sc.	NIP. 196708061994031001
Dr. Poedji Hastutiek, drh., M.Si.	NIP. 196103111988032003
Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc.	NIP. 195209281978031002
Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP.	NIP. 196208281989032001
Dr. Mufasirin, drh., M.Si.	NIP. 196711071993031003

**Dibiayai oleh
Dana RKAT Fakultas Kedokteran Hewan
SK Dekan Nomor: 33/H3.1.6/KD/2012**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2012**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN HASIL
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

1. Judul : **TANAMAN PERMOT (*Passiflora foetida* L.) SEBAGAI LARVISIDA NYAMUK *Aedes aegypti* DALAM UPAYA MENURUNKAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN SAWAHAN SURABAYA**
2. Bidang : Parasitologi Veteriner
3. Ketua Pelaksana
- a. Nama Lengkap : Agus Sunarso, drh., M.Sc.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 196708061994031001
 - d. Pangkat/Golongan : Penata TK I/IIIB
 - e. Jabatan : Asisten Ahli
 - f. Fakultas : Kedokteran Hewan
4. Jumlah Tim : 5 (lima) orang
5. Lokasi Kegiatan :
- a. Desa/Kelurahan : Kupang Panjaan
 - b. Kecamatan : Sawahan
 - c. Kabupaten/Kotamadya : Surabaya
6. Bila program ini merupakan kerjasama kelembagaan
- a. Nama Instansi : -
 - b. Alamat : -
6. Waktu Program : 6 (enam) bulan
7. Belanja : Rp. 7.000.000,- (Tujuh Juta Rupiah).

Surabaya, 10 Nopember 2012



Ketua Pelaksana,


Agus Sunarso, drh., M.Sc.
NIP. 196708061994031001

Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Dr. Djoko Agus Purwanto, Apt., MSi.
NIP. 195908051987011001

RINGKASAN

Surabaya sebagai metropolitan merupakan kota yang menjadi tujuan orang dari berbagai wilayah di Indonesia untuk mendapatkan pekerjaan dan penghidupan yang lebih baik sehingga jumlah penduduk kota Surabaya menjadi padat. Ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) dan ada hubungan antara keberadaan kotainer dengan kejadian penyakit DBD yaitu keberadaan kontainer yang tinggi mempunyai resiko terjadinya kasus DBD lebih besar dibandingkan dengan keberadaan kontainer yang rendah. Perkembangan kasus DBD perbulan di kota Surabaya pada lima tahun terakhir menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kasus DBD. Perkembangan kasus DBD per bulan selalu mengalami peningkatan yang terjadi pada bulan Pebruari dan puncak kasus pada bulan Maret setiap tahunnya. Jumlah kasus DBD di kota Surabaya pada tahun 2008 terbanyak di kecamatan Sawahan dengan jumlah kasus 159, diikuti kecamatan Semampir 140 kasus dan kecamatan Tandes 134 kasus. Pada tahun 2009 kecamatan Sawahan masih merupakan wilayah dengan kasus DBD terbanyak di Surabaya. Penyakit infeksi DBD disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penggunaan insektisida yang ditujukan pada stadium larva nyamuk yang disebut sebagai larvisida merupakan cara yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan nyamuk. Penggunaan Abate SG (Temephos 1 %) di Indonesia sudah dilakukan sejak tahun 1976, empat tahun kemudian ditetapkan sebagai bagian dari program pemberantasan massal *Ae. aegypti*. Resistensi *Ae. aegypti* terhadap Abate SG sudah ditemukan di Surabaya. Salah satu tanaman yang mengandung bahan aktif alkaloid, flavonoid dan saponin sebagai racun kontak maupun racun perut terhadap larva *Ae. aegypti* yang dapat digunakan sebagai larvisida nabati adalah tanaman Permot (*Passiflora foetida* L.). Penggunaan tanaman permot sebagai larvisida nabati di Indonesia masih belum memasyarakat, hal ini dikarenakan masih kurang informasi tentang manfaat tanaman tersebut. Permasalahan diatas dapat dirumuskan sebagai berikut: 1. Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan dalam memanfaatkan daun Permot sebagai larvisida untuk nyamuk *Ae. aegypti* ? ; 2. Bagaimana cara meningkatkan kualitas lingkungan rumah dan sekitarnya dengan meniadakan tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* melalui penyuluhan dan pelatihan pada ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan ? Pemecahan masalah tersebut dilakukan dengan mengadakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan dan penggunaan potensi daun tanaman Permot (*P. foetida* L.) sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti* dalam upaya menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue di RT 11 RW 7 Banyu Urip Lor, kelurahan Kupang Panjaan, kecamatan Sawahan Surabaya dilakukan dengan metode sebagai berikut: 1. Penyuluhan atau ceramah mengenai penyebab, gejala, pencegahan dan pengobatan Demam Berdarah Dengue dengan LCD; 2. Pelatihan dan ketrampilan pembuatan larvisida daun Permot. 3. Diskusi dan tanya jawab tentang DBD dan pengendalian nyamuk *Ae. aegypti*. 4. Simulasi dan pra wadah/kontainer yang berisi air yang dapat menjadi tempat perindukan *Ae. aegypti* baik yang ada di rumah maupun di luar rumah. 5.

Pengisian kuesioner pre dan post test kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan diikuti dan dihadiri 30 peserta dari 30 undangan yang disebar, hal ini menunjukkan antusiasme dan keberhasilan kegiatan tersebut. Keaktifan peserta dalam mengikuti kegiatan yang ditandai dengan keaktifan peserta dalam bertanya dengan jumlah yang cukup banyak dan bervariasi yang berkaitan dengan materi yang diberikan. Hasil pre dan post-test kegiatan sangat menunjukkan peningkatan pengetahuan yang sangat nyata, peserta yang semula tidak tahu dan tidak terampil menjadi tahu dan cekatan dalam memanfaatkan potensi daun Permot sebagai larvisida serta pengelolaan lingkungan yang pada akhirnya dapat menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue. Pada akhirnya kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat bermanfaat dirasakan oleh kader PKK RT 11 RW 7 Banyu Urip Lor, kelurahan Kupang Panjaan kecamatan Sawahan Surabaya.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, laporan pengabdian masyarakat yang berjudul **“Tanaman Permot (*Passiflora foetida* L.) sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti* dalam upaya menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue di kecamatan Sawahan Surabaya”** telah selesai, diharapkan hasil pengabdian masyarakat ini dapat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat dan diterapkan sesuai dengan tujuan dan maksud yang diinginkan.

Pada kesempatan ini, kami sampaikan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terlaksananya dan terselesaikannya pengabdian masyarakat ini, antara lain:

1. Prof. Dr. H. Fasich Apt., Rektor Universitas Airlangga Surabaya.
2. Dr. Djoko Agus Purwanto, Apt., MSi, Ketua LPPM Unair.
3. Prof. Hj. Romziah Sidik, drh., Ph.D., Dekan FKH Unair.
4. Camat Sawahan, Lurah Kupang Panjaan, Ketua RT 11 RW 7 dan Ketua Tim Penggerak PKK Banyu Urip Lor Surabaya.
5. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

Kami menyadari bahwa laporan pengabdian masyarakat ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran kami harapkan untuk kesempurnaan hasil pengabdian masyarakat ini. Semoga hasil pengabdian masyarakat ini bermanfaat.

Nopember 2012,

Tim Pengmas.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY.....	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB 3. MATERI DAN METODE	29
3.1. Kerangka Pemecahan Masalah	29
3.2. Realisasi Pemecahan Masalah	30
3.3. Khalayak Sasaran Antara Yang Strategis	30
3.4. Metode Kegiatan	30
3.5. Rancangan Evaluasi	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36

5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Jenis Nyamuk yang Dapat Berperan sebagai Vektor Penyakit dan Wilayah Sebarannya di Indonesia	16
Tabel 4.1. Hasil Kuisener Pre dan Post- test Pelaksanaan Program Penyuluhan	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Siklus Hidup Nyamuk <i>Ae. Aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i>	9
Gambar 2.2. Insidensi Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) di Beberapa Propinsi di Indonesia dalam Th. 2005.....	17
Gambar 2.3. Kecendrungan Kasus DHF dan Kematian Th. 2004-2005.....	17
Gambar 2.4. Jumlah Kasus DHF pada Thn 2005-19 Juni 2006.....	17
Gambar 2.5. Tanaman Permot (<i>P. foetida</i> L.)	27
Gambar 4.1. Daun Tanaman Permot (<i>P. foetida</i> L.).....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Gambar 1-7. Pelaksanaan Pengmas	39
Handout materi Pengmas	43
Materi pre-test	53
Materi post-test	54
Daftar hadir peserta Pengmas	55

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. ANALISIS SITUASI

Kota Surabaya merupakan kota perdagangan, pendidikan dan merupakan kota terbesar kedua setelah Jakarta. Surabaya sebagai metropolitan merupakan kota yang menjadi tujuan orang dari berbagai wilayah di Indonesia untuk mendapatkan pekerjaan dan penghidupan yang lebih baik sehingga jumlah penduduk kota Surabaya menjadi padat.

Lingkungan yang padat juga memungkinkan adanya tempat penampungan air yang lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari, barang bekas yang dihasilkan juga akan banyak, serta dengan berbagai aktivitas penduduk juga menghasilkan perilaku penduduk yang beraneka ragam. Ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) dan ada hubungan antara keberadaan kontainer dengan kejadian penyakit DBD yaitu keberadaan kontainer yang tinggi mempunyai resiko terjadinya kasus DBD lebih besar dibandingkan dengan keberadaan kontainer yang rendah.

Kota Surabaya terdiri dari 31 kecamatan, terdapat beberapa daerah atau wilayah yang endemis DBD. Kurun waktu sejak awal ditemukan kasus DBD pada tahun 1968 di Surabaya dan Jakarta, angka kejadian penyakit cenderung. Data data kasus DBD, insiden (jumlah kasus) dalam 100.000 penduduk tertinggi di Surabaya sebesar 58, 89 dengan kematian 41 % , sejak saat itu penyakit ini menyebar ke berbagai kota dan hampir seluruh propinsi di Indonesia terjangkit penyakit ini (Soegianto dkk, 2004). Angka insidensi per 100.000 penduduk kota Surabaya sejak tahun 2001 s/d

2005 (Oktober) berturut-turut adalah 83 ; 77 ; 36 ; 45 dan 71,7 sedangkan angka kematiannya per 100 orang penderita adalah 0,2 ; 0,6 ; 0,9 ; 0,7 dan 1,4 Hal ini menunjukkan bahwa kasus DBD terus meningkat terjadi sepanjang tahun dan fluktuatif, sedang angka kematiannya sudah dapat ditekan serendah mungkin dengan rata-rata dibawah 1 % (Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2005).

Perkembangan penyakit DBD di kota Surabaya sejak tahun 2004 sampai 2008 menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kasus DBD yang cukup tinggi. Kasus DBD terbanyak terjadi pada tahun 2006 sebanyak 4.187 kasus, mengalami penurunan pada tahun 2007 dan 2008, namun pada tahun 2009 terjadi lagi peningkatan kasus yaitu sebanyak 2.268 kasus.

Perkembangan kasus DBD perbulan di kota Surabaya pada lima tahun terakhir menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kasus DBD. Perkembangan kasus DBD per bulan selalu mengalami peningkatan yang terjadi pada bulan Pebruari dan puncak kasus pada bulan Maret setiap tahunnya. Jumlah kasus DBD di kota Surabaya pada tahun 2008 terbanyak di kecamatan Sawahan dengan jumlah kasus 159, diikuti kecamatan Semampir 140 kasus dan kecamatan Tandes 134 kasus. Pada tahun 2009 kecamatan Sawahan masih merupakan wilayah dengan kasus DBD terbanyak di Surabaya. Penyakit infeksi DBD disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Sumarmo, 1994).

Peningkatan infeksi virus dengue setiap tahun berkaitan erat dengan sanitasi lingkungan. Faktor lingkungan ikut berperan dan tidak kalah pentingnya adalah kondisi masyarakat serta kepeduliannya masih belum memadai dalam menanggulangi penyakit DBD (Arsin dan Wahiduddin, 2004). Faktor lingkungan yang sangat penting

adalah keberadaan tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang banyak dijumpai di dalam rumah penduduk yang juga menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat yaitu bejana berisi air jernih seperti bak mandi, tandon air minum, kaleng bekas, tong dll. Penghitungan terhadap indikator House Index, Container Index, Breteau Index dan Larval Density Index sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan dan pelatihan terhadap kader PKK kelurahan Petemon menunjukkan bahwa kepadatan populasi jentik *Aedes aegypti* sebelum dilakukan penyuluhan dan penelitian terhadap kader PKK, didapatkan House Index 43%, Container Index 9,4%, Breteau Index 55%, dan Larval Density Index 86,2. Setelah dilakukan penyuluhan dan pelatihan didapatkan House Index 42%, Container Index 7,7%, Breteau Index 53,8%, dan Larval Density Index 44,3. Dengan demikian kepadatan populasi *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan dan pelatihan masih tergolong tinggi di atas batas 5%); peran kader PKK di Kelurahan Petemon (standar WHO) dalam membimbing masyarakat untuk melakukan penanggulangan penyakit demam berdarah melalui pemberantasan vektor penyakit DBD belum memuaskan (Yosopranoto dkk., 2004)

Pengobatan terhadap penderita DBD saat ini hanya bersifat simtomatis dan suportif, hal ini disebabkan karena vaksin untuk mencegah penyakit tersebut sampai saat ini belum tersedia. Cara yang paling tepat untuk menanggulangi penyakit ini secara tuntas adalah mengendalikan vektor yaitu *Ae. Aegypti* dan *Ae. albopictus*. Pengendalian larva merupakan kunci strategis program pengendalian vektor di seluruh dunia (Okumo, *et al.*, 2007).

Penggunaan insektisida yang ditujukan pada stadium larva nyamuk yang disebut sebagai larvisida merupakan cara yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan nyamuk. Penggunaan Abate SG (Temephos 1 %) di Indonesia sudah dilakukan sejak tahun 1976, empat tahun kemudian ditetapkan sebagai bagian dari program pemberantasan massal *Ae. aegypti* (Daniel, 2008). Resistensi *Ae. aegypti* terhadap Abate SG sudah ditemukan di Surabaya (Rahardjo, 2006).

Penggantian larvisida kimia dengan larvisida nabati yang bersifat ramah lingkungan diperlukan untuk mengantisipasi dampak negatif yang ditimbulkan. Salah satu tanaman yang mengandung bahan aktif alkaloid, flavonoid dan saponin sebagai racun kontak maupun racun perut terhadap larva *Ae. aegypti* yang dapat digunakan sebagai larvisida nabati adalah tanaman Permot (*Passiflora foetida* L.).

Penggunaan tanaman permot sebagai larvisida nabati di Indonesia masih belum memasyarakat, hal ini dikarenakan masih kurang informasi tentang manfaat tanaman tersebut. Bertitik tolak dari hal di atas, maka sudah menjadi kewajiban Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Airlangga, turut berperan serta dalam peningkatan kesehatan masyarakat khususnya Kecamatan Sawahan di Surabaya dengan cara mengenalkan tanaman Permot, diharapkan penggunaan larvisida nabati ini nantinya akan dapat menggeser pemakaian dan ketergantungan masyarakat terhadap larvisida kimia.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan beberapa kondisi tersebut di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan dalam memanfaatkan daun Permot sebagai larvisida untuk nyamuk *Ae. aegypti* ?
2. Bagaimana cara meningkatkan kualitas lingkungan rumah dan sekitarnya dengan meniadakan tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* melalui penyuluhan dan pelatihan pada ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan ?

1.3. TUJUAN

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan dalam memanfaatkan daun Permot sebagai larvisida untuk nyamuk *Ae. aegypti*.
2. Meningkatkan kualitas lingkungan rumah dan sekitarnya dengan meniadakan tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* melalui penyuluhan dan pelatihan pada ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan.

1.4. MANFAAT KEGIATAN

Manfaat dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya:

1. Pengetahuan ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan dalam memanfaatkan daun Permot sebagai larvisida untuk nyamuk *Ae. aegypti*.

2. Kualitas lingkungan rumah dan sekitarnya dengan meniadakan tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* melalui penyuluhan dan pelatihan pada ibu-ibu kader PKK di kecamatan Sawahan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Nyamuk *Aedes aegypti*

2.1.1. Klasifikasi, Morfologi dan Penyebaran

Nyamuk adalah serangga berukuran kecil, halus, langsing, kaki-kaki atau tungkainya panjang langsing dan mempunyai bagian mulut untuk menusuk kulit dan menghisap darah. Kehadiran nyamuk cukup memberi kerepotan dalam kehidupan manusia baik dari segi psikologis maupun kesehatan manusia. Makin tinggi keinginan manusia baik dalam kenyamanan hidup serta kesadaran akan mutu kesehatan, manusia makin tanggap dalam penanganan kehadiran insekta ini. Nyamuk tergolong serangga yang cukup tua di alam, telah melewati suatu proses evolusi yang panjang. Oleh karena itu, insekta ini memiliki sifat yang spesifik dan sangat adaptif tinggal bersama manusia.

Nyamuk tersebar luas di seluruh dunia mulai dari daerah kutub sampai daerah tropika, dapat dijumpai di ketinggian 5.000 meter di atas permukaan laut sampai kedalaman 1.500 meter di bawah permukaan tanah di daerah pertambangan.

Nyamuk termasuk ke dalam odo Diptera, famili Culicidae, dengan 3 subfamili yaitu Toxorhynchitinae (Toxorhynchites), Culicinae (Aedes, Culex, Mansonia, Armigeres) dan Anophelinae (Anopheles) di seluruh dunia, dilaporkan terdapat sekitar 3.100 spesies dari 34 genus. *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Mansonia*, *Armigeres*, *Haemagogus*, *Sabethes*, *Culiseta* dan *Psorophora* adalah genus nyamuk yang menghisap darah manusia dan berperan sebagai vektor. Beberapa jenis nyamuk bersifat kosmopolitan seperti *Culex quinquefasciatus* dan *Aedes aegypti*.

2.1.2. Siklus Hidup dan Perilaku *Aedes aegypti*

Di dalam siklus hidupnya, nyamuk mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) yaitu telur, larva (jentik), pupa dan dewasa. Larva dan pupa memerlukan air untuk kehidupannya, sedangkan telur pada beberapa spesies seperti *Ae. aegypti* dapat tahan hidup dalam waktu lama tanpa air, meskipun harus tetap dalam lingkungan yang lembab. Nyamuk merupakan serangga yang sangat sukses memanfaatkan air lingkungan, termasuk air alami dan air sumber buatan yang sifatnya permanen maupun temporer.

Pupa nyamuk berbentuk oval dengan ujung abdomen seperti ekor dan mempunyai sepasang tabung udara. Larva atau jentik nyamuk bersifat aquatik dan mempunyai bagian kepala yang jelas, serta mempunyai sifon atau tabung pernafasan. Tubuh larva seringkali tertutup oleh rambut-rambut keras yang panjang (*tufts of bristles*). Larva pada nyamuk *Aedes*, bentuk sifon tidak langsing dan hanya memiliki satu pasang hair tuft serta pekten yang tumbuh tidak sempurna. Telur nyamuk diletakkan satu-persatu dilekatkan pada dinding bejana yang berisi air (Gambar 2.1).

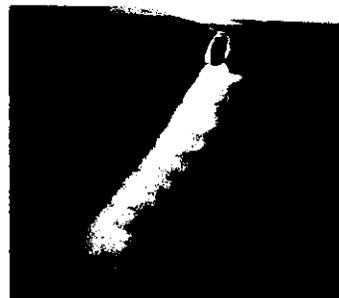
Danau, aliran air, kolam, air payau, bendungan, saluran irigasi, air batuan, septik teng, selokan, kaleng bekas dan lain-lain dapat berperan sebagai tempat bertelur dan tempat perkembangan larva nyamuk. Nyamuk dewasa bisa tinggal disekitar tempat perindukannya, tapi juga bisa terbang beberapa kilometer, tergantung spesies dan faktor lain.



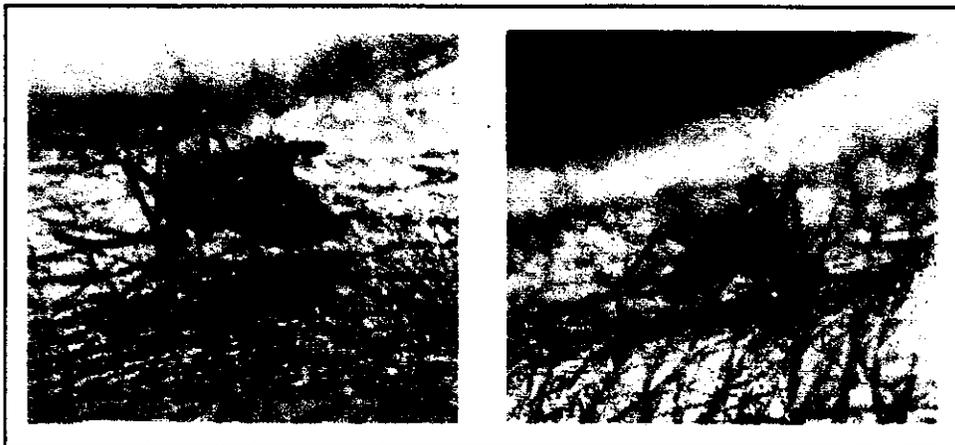
Telur



Pupa



Larva



Gambar 2.1. Siklus Hidup Nyamuk *Ae. Aegypti* (kiri) dan *Ae. albopictus* (kanan).

Nyamuk yang ada disekeliling rumah seperti *Ae aegypti* dan *Ae. Albopictus*, tumbuh dan berkembang dalam genangan air di sekitar kediaman. Telur yang

diletakkan di dalam genangan air akan menetas dalam waktu satu sampai tiga hari pada suhu 30° C, tetapi membutuhkan 7 hari pada suhu 16° C. Larva mengalami 4 kali pergantian kulit (instar) dan segera berubah menjadi pupa. Bentuk pupa yaitu fase tanpa makan dan sangat sensitif terhadap pergerakan air, sangat aktif jungkir balik di air. Pupa menjadi dewasa di atas permukaan air yang tenang. Stadium ini hanya berlangsung dalam waktu 2-3 hari, tetapi dapat diperpanjang sampai 10 hari pada suhu rendah, di bawah suhu 10°C tidak ada perkembangan. Waktu menetas (ekslosi) kulit pupa tersobek oleh gelembung udara dan oleh kegiatan bentuk dewasa yang akan melepaskan diri. Siklus hidup bisa lengkap dalam waktu satu minggu atau lebih tergantung suhu, makanan, spesies dan faktor lain. Nyamuk dewasa jantan umumnya hanya tahan hidup selama 6 sampai 7 hari, sangat singkat hidupnya dan makanannya adalah cairan tumbuhan atau nektar, sedangkan nyamuk betina dapat mencapai 2 minggu lebih di alam dan bisa mengisap darah berbagai jenis hewan atau manusia. Nyamuk betina memerlukan darah untuk produksi telur-telurnya. Nyamuk-nyamuk di laboratorium yang dipelihara dengan cukup karbohidrat dalam kelembaban yang tinggi, dapat mencapai usia beberapa bulan.

Setiap jenis nyamuk mempunyai jarak terbang yang paling efektif antara tempat perindukan dan sumber makanan yang berbeda-beda. Nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* betina mempunyai daya terbang sejauh 50-100 meter, tetapi dilaporkan juga kedua jenis nyamuk ini mampu terbang dengan mudah dan cepat dalam mencari tempat perindukan di seluruh daerah yang diteliti di Singapura dengan radius 320 meter, 154-1207 meter (Hausermann, 1986), 3600 meter di Puerto Rico (Day *et al.*,

1994), sedangkan penelitian yang telah dilakukan antara tahun 1991-2002 dilaporkan bahwa jarak terbang nyamuk maksimum 512 meter.

Nyamuk tertarik pada cahaya, pakaian berwarna gelap, manusia serta hewan. Hal ini disebabkan oleh perangsangan bau-bau zat yang dikeluarkan hewan terutama CO₂ dan beberapa asam amino dan lokalisasi yang dekat pada suhu hangat serta kelembaban. Beberapa spesies nyamuk bersifat antropofilik, zoofilik, antropozoofilik dan hidup bebas di alam. Spesies antropofilik adalah serangga yang aktivitas kehidupannya sangat menyukai berdekatan dengan manusia seperti dekat dengan tempat kerja manusia atau tempat manusia banyak beraktivitas/berkumpul. Di daerah pemukiman, nyamuk betina sepanjang hidupnya di dalam dan sekitar rumah tempat nyamuk tersebut ekslosi (muncul), serangga ini paling banyak ditemui karena manusia tinggal dan beraktifitas serta habitat yang sangat nyaman bagi serangga berkembang biak.

Nyamuk jantan tidak mengisap darah tetapi madu atau cairan tumbuhan. Lazimnya nyamuk betina mengisap darah sebelum bertelur agar reproduksi berlangsung. Pada berbagai spesies kegiatan menggigit dan mengisap darah berbeda menurut umur, waktu (siang atau malam) dan lingkungan. Demikian pula irama serangan sehari-hari dapat berubah menurut musim dan suhu. Beberapa spesies memasuki rumah untuk mencari makan (endofagik) dan istirahat dalam rumah (endofilik), sedangkan spesies lain memasuki rumah hanya untuk makan (endofagik) dan menghabiskan waktu istirahatnya di luar rumah (eksofilik); ada pula yang mengisap darah di luar rumah (endofagik) dan istirahat juga di luar rumah (eksofilik).

Setiap jenis nyamuk mempunyai ketahanan yang berbeda terhadap lingkungannya dan resistensi terhadap insektisida. Suhu lingkungan, kelembaban udara dan curah hujan adalah komponen cuaca yang mempunyai kualitas dan kuantitas makhluk hidup di alam. Siklus hidup serangga dan khususnya nyamuk sangat dipengaruhi oleh cuaca. Meskipun nyamuk lebih banyak hidup di daerah pemukiman, tahap hidup pradewasa lebih banyak hidup bebas di alam. Larva nyamuk amat rentan terhadap kelembaban udara, suhu udara yang menyimpang dan curah hujan yang berlebihan.

Di daerah tropis, musim hujan dan kemarau di beberapa daerah amat terasa perbedaannya. Dampak setiap musim terhadap beberapa jenis nyamuk amat berbeda-beda tergantung pada dampak musim terhadap habitat dan perkembangan nyamuk. Jadi dampak musim terhadap jenis-jenis nyamuk tidak sama pada setiap jenis dan lokasi. Ada yang populasinya meningkat pada musim kemarau dan hilang pada musim hujan dan ada yang sebaliknya. Dengan demikian harus cermat menghadapi dampak cuaca/musim terhadap perkembangan nyamuk. Penelitian tanpa meneliti pengaruh musim akan membawa dampak negatif terhadap pengendalian, paling tidak mengurangi efisiensi pengendalian.

2.1.3. Jenis-Jenis Nyamuk Di Indonesia

Nyamuk di Indonesia terdiri atas 457 spesies, diantaranya 80 spesies *Anopheles*, 125 *Aedes*, 82 *Culex*, 8 *Mansonia*, sedangkan sisanya tidak termasuk begitu mengganggu. (O' Connor dan Sopa, 1981).

2.1.3.1. Nyamuk Demam Berdarah

Nyamuk penular demam berdarah adalah *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Nyamuk ini berwarna belang hitam putih, tersebar di daerah tropis, tetapi berasal dari Afrika. Nyamuk *Aedes* dapat dibedakan dari jenis nyamuk umum lainnya dengan melihat ujung abdomen (perut) meruncing dan mempunyai sersi yang menonjol, lalu di bagian lateral dadanya rambut postspicular dan tidak mempunyai rambut spicular. *Aedes* yang berperan sebagai vektor penyakit, dengan ciri tubuh belang hitam putih pada toraks (dada), abdomen (perut) dan tungkai (kaki). Corak ini merupakan sisik yang menempel di luar tubuh nyamuk. Corak putih pada dorsal dada (punggung) *Ae. aegypti* berbentuk seperti siku yang berhadapan (*lyre-shaped*), sedangkan *Ae. Albopictus* berbentuk lurus ditengah-tengah punggung (*median stripe*).

Nyamuk *Ae. aegypti* berkembang biak dalam tempat penampungan air yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, tempayan, drum, vas bunga dan barang bekas yang dapat menampung air hujan di daerah urban dan suburban. *Ae. albopictus* juga demikian tetapi biasanya lebih banyak terdapat di bagian luar rumah.

Telur *Aedes* berwarna hitam, oval dan diletakkan di dinding wadah air, biasanya di bagian atas permukaan air. Apabila wadah air ini mengering, telur bisa tahan (dorman) selama beberapa minggu atau bahkan bulan. Ketika wadah tersebut berisi air lagi dan menutupi seluruh bagian telur, maka akan menetas menjadi larva.

Larva nyamuk tidak berlengan, dadanya lebih lebar dari kepalanya. Kepala berkembang biak dengan sepasang antena dan mata mejemuk, serta sikat mulut yang menonjol. Perutnya terdiri atas 9 ruas yang jelas dan ruas terakhir dilengkapi dengan tabung udara (sifon) yang bentuknya silinder. Perbedaan antara kedua jenis jentik

Aedes hanya bisa dilihat di bawah mikroskop dengan melihat bentuk pekten sifon dan comb pada ruas terakhir perut. Stadium jentik ini adalah stadium makan bagi seekor nyamuk.

Larva dalam kondisi yang sesuai akan berkembang dalam waktu 6-8 hari dan berubah menjadi pupa (kepompong). Pupa nyamuk berbentuk seperti koma. Kepala dan dadanya bersatu dilengkapi dengan sepasang terompet pernafasan. Stadium pupa ini adalah stadium tidak makan. Bila terganggu akan bergerak naik turun di dalam wadah air. Dalam waktu kurang lebih dua hari, dari pupa akan muncullah nyamuk dewasa. Jadi total siklus hidup bisa diselesaikan dalam waktu 9-12 hari.

Nyamuk setelah muncul dari kepompong, akan mencari pasangan kemudian mengadakan perkawinan. Setelah kawin inilah nyamuk siap mencari darah untuk perkembangan telur demi keturunannya. Nyamuk jantan setelah kawin akan beristirahat, tidak mengisap darah tetapi cairan tumbuhan. Nyamuk betina menggigit dan mengisap darah manusia. Aktivitas menggigit nyamuk ini adalah siang hari yaitu pagi dan sore hari. Nyamuk lebih suka menggigit di daerah yang terlindung seperti di sekitar rumah. Jarak terbang hanya sekitar 50-100 meter, kecuali terbawa angin kencang. Apabila sudah mengisap darah nyamuk akan beristirahat di tempat-tempat yang gelap dan sejuk, sampai proses penyerapan darah untuk perkembangan telur selesai. Setelah itu akan mencari tempat yang berair dan bertelur. Setelah bertelur nyamuk akan mulai mencari darah lagi untuk siklus bertelur berikutnya (siklus gonotrofik). Proses ini berlangsung setiap 2-3 hari untuk daerah tropis seperti Indonesia.

2.1.3.2. Peran *Aedes aegypti* dalam Bidang Kesehatan

Nyamuk memiliki sifat mengisap darah, maka nyamuk dikenal sebagai kelompok pengganggu yang serius baik pada manusia maupun hewan. Kebiasaan nyamuk inilah yang menyebabkan reputasi nyamuk menduduki posisi terburuk sepanjang sejarah dibandingkan serangga pengisap darah lainnya.

Selain gigitannya yang mengganggu kenyamanan ketika tidur, istirahat atau ketika sedang melakukan aktifitas keseharian, juga peranannya sebagai penular berbagai jenis penyakit yang bisa menimbulkan kematian. Jutaan manusia hidup telah dikalahkan oleh penyakit yang disebarkan dan ditularkan oleh nyamuk betina melalui gigitannya. Sebagai contoh, mengisap darah manusia yang mengandung agen penyakit dalam stadium infeksi, kemudian di dalam tubuh nyamuk agen penyakit tersebut berkembang dan akhirnya kembali ke kelenjar ludahnya dan siap ditularkan ke orang lain ketika menghisap darah berikutnya.

Virus dengue terdiri atas 4 serotipe, yaitu Den-1, Den-2, Den-3, Den-4 penyebab penyakit demam berdarah ditularkan oleh nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Laporan WHO tahun 2000, menyatakan bahwa seluruh wilayah tropis di dunia telah menjadi hiperendemis dengan keempat serotipe virus secara bersamaan di berbagai wilayah Amerika, Asia Pasifik dan Afrika. Pola serotipe di Indonesia adalah Den-2 (65%), Den-3 (15%), Den-4 (12%) dan Den-1 (8%), yang memberi manifestasi klinis DBD adalah Den-3 (Aryani, 2006).

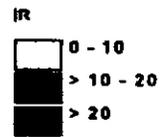
Di Indonesia penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1968 di Jakarta dan Surabaya, sejak saat itu sering dan banyak terjangkit penyakit ini (Kandun, 2006) (Gambar 2.2 ; 2.3 dan 2.4). diperkirakan 50-100 milyar kasus terjadi setiap tahunnya

dan lebih dari 2, 5 milyar manusia berisiko terkena penyakit ini. Di Jakarta ada 27, 937 kasus pada bulan Januari sampai Agustus 2007 menimbulkan kematian 76 orang. Virus chikungunya penyebab chikungunya juga ditularkan oleh nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di lingkungan perkotaan. Saat ini penyakit ini hanya dapat dikendalikan dengan pengendalian vektornya, penggunaan obat dan vaksin belum ada.

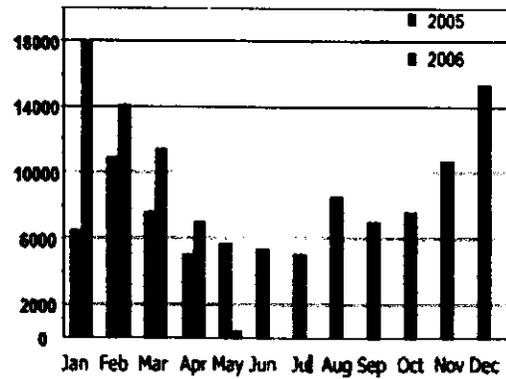
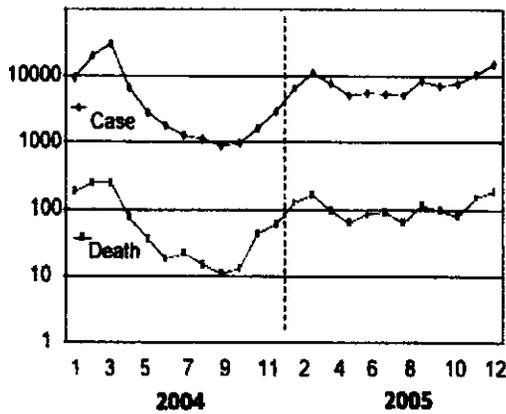
Tabel 2.1. Jenis Nyamuk yang Dapat Berperan sebagai Vektor Penyakit dan Wilayah Sebarannya di Indonesia

Jenis nyamuk	Penyakit	Patogen	Penderita	Wilayah Penyebaran
<i>Ae. aegypti</i>	Demam berdarah dengue	Virus Dengue 1,2,3,4	Manusia	Daerah perkotaan di seluruh Indonesia
<i>Ae. aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i>	Chikungunya	Virus Chikungunya	Manusia	Diduga di beberapa daerah perkotaan di seluruh Indonesia
<i>Ae. albopictus</i>	Demam berdarah dengue	Virus Dengue 1, 2,3,4	Manusia	Daerah perkotaan D.I. Yogyakarta

Sumber : DEPKES (1985 dan 1987).



Gambar 2.2. Insidensi Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) di Beberapa Propinsi di Indonesia dalam Th. 2005 (Kandun, 2006).



Gambar 2.3. Kecendrungan Kasus DHF dan Kematian Th. 2004-2005. (Kandun, 2006).

Gambar 2.4. Jumlah Kasus DHF pada Thn 2005-19 Juni 2006. (Kandun, 2006).

2.1.4. Pengendalian Nyamuk

Dengan mempelajari sifat-sifat nyamuk, biologi dan perilakunya di alam yang demikian kompleks, strategi pengendalian bisa dirancang, dan tentunya tidak sedikit perhatian yang harus dicurahkan. Setiap individu bisa melakukan tindakan perlindungan sendiri seperti menggunakan obat nyamuk bakar atau aerosol untuk membunuh atau mengusir nyamuk, tetapi hal yang utama sebenarnya adalah upaya-upaya yang menyebabkan hilangnya tempat perindukan atau tempat berkembang biakan larva nyamuk.

Perilaku manusia yang bertindak sebagai inang nyamuk, sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan nyamuk untuk dapat berkontak dengan inangnya. Masyarakat perkotaan di Indonesia umumnya adalah pendatang-pendatang yang berasal dari beberapa tempat untuk mencari kerja (urbanisasi). Akhirnya banyak tercipta daerah kumuh yang tatanan maupun sanitasinya jauh dari persaratan sehat. Keperluan akan fasilitas kehidupan sehari-hari terutama air banyak mendatangkan permasalahan terutama dalam penampungan air irigasi dan irigasi air limbah rumah tangga. Di samping air, pembuangan rumah tangga lain, banyak mendatangkan masalah sanitasi. Peranan transportasi di perkotaan dan antar kota, menyebabkan masyarakat lebih mobil dalam aktifitasnya. Dampak negatif dari perubahan perilaku, seringkali malah lebih meningkatkan kontak antara nyamuk dengan inang terutama dalam penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Kemajuan dalam arus informasi juga menyebabkan manusia lebih tanggap terhadap informasi di sekitarnya dan lebih banyak meluangkan waktunya dalam mendapatkan informasi dan hiburan. Waktu yang diberikan untuk menikmati fasilitas ini sekaligus meningkatkan kemungkinan

kontak manusia dengan serangga khususnya nyamuk. Perubahan suasana di “daerah rural” menuju daerah “urban“ seringkali merubah perilaku manusia. Suasana mempertahankan hidup masing-masing akan lebih menonjol.

Dalam mengendalikan nyamuk beberapa hal yang selayaknya dilakukan adalah upaya-upaya seperti pemetaan jenis-jenis nyamuk yang berada di suatu daerah, pemantauan populasi nyamuk secara berkelanjutan, pengembangan program pengendalian nyamuk dengan menggabungkan cara kimia dan non kimia dan penyuluhan kepada masyarakat secara terus-menerus. Hal ini bisa dilakukan dengan baik oleh masyarakat dan pemerintah, maka Indonesia setiap saat akan menghadapi berbagai kemungkinan mewabahnya suatu penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

2.1.4.1. Pengendalian Non Kimiawi

Pada dasarnya metoda ini adalah berbagai upaya untuk membuat keadaan lingkungan menjadi tidak sesuai lagi bagi perkembangan serangga khususnya nyamuk tanpa menggunakan bahan kimia. Pengelolaan lingkungan menurut WHO (1983), adalah suatu perencanaan, pelaksanaan dan pengamatan kegiatan perubahan atau manipulasi faktor-faktor lingkungan atau interaksinya dengan manusia untuk mencegah atau membatasi perkembangan serangga vektor dan mengurangi kontak dengan manusia. Kebaikan dari metoda pengelolaan lingkungan adalah paling aman karena tidak merusak keseimbangannya, bermanfaat dalam jangka waktu yang panjang dan tidak perlu dilakukan secara berulang-ulang sehingga biaya yang diperlukan menjadi lebih ekonomis. Dampak pengendalian inipun dapat menguntungkan sektor lain karena dengan pengaturan penggunaan air dan tanah

maka perbaikan dan pengawetan tanah-tanah pertanian menjadi lebih baik dapat menjadi sarana rekreasi dan sanitasi permukiman yang lebih baik. Dengan demikian hal ini dapat menunjang masyarakat untuk mencapai sistem kehidupan yang lebih baik. Tetapi keberhasilan ini juga menuntut peran aktif masyarakat yang terus-menerus.

Berbagai upaya untuk menurunkan, menekan dan mengendalikan nyamuk dengan cara pengelolaan lingkungan adalah : **Modifikasi lingkungan**, yaitu setiap kegiatan yang mengubah fisik lingkungan secara permanen agar tempat perindukan nyamuk hilang, kegiatan ini termasuk penimbunan, pengeringan, pembuatan bangunan serta pengaturan sistem pengairan. Pengendalian *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan mengendalikan nyamuk dewasa dan larvanya. Pengendalian larva dilakukan dengan dua cara, yaitu (1) Kegiatan ini di Indonesia populer dengan nama kegiatan pengendalian sarang nyamuk "3M", meniadakan tempat perindukannya, yang dikenal dengan gerakan 3M (menguras dan menutup tempat penampungan air dan menimbun barang barang bekas yang biasa menampung air hujan) berbagai tempat yang dapat menjadi sarang nyamuk dan (2) menggunakan larvasida untuk tempat penampungan air yang sulit dikuras. Saat ini larvasida yang paling luas digunakan untuk mengendalikan larva *Aedes aegypti* adalah Abate 1 SG (Temephos 1 %).

Manipulasi Lingkungan, yaitu suatu bentuk kegiatan untuk menghasilkan suatu keadaan sementara yang tidak menguntungkan bagi keberadaan nyamuk, seperti pengangkatan lumut dari laguna, perubahan kadar garam juga sistem pengairan secara berkala di bidang pertanian.

Mengubah atau memanipulasi Tempat Tinggal dan Tingkah Laku Manusia, yaitu kegiatan yang bertujuan mencegah atau membatasi perkembangan vektor dan mengurangi kontak dengan manusia. Pendekatan ini dilakukan dengan cara menempatkan dan memukimkan kembali penduduk yang berasal dari sumber nyamuk penular penyakit, perlindungan perseorangan, pemasangan rintangan-rintangan agar tidak kontak dengan sumber serangga vektor, penyediaan fasilitas air, pembuangan air, sampah dan buangan lainnya.

Adapun perlindungan perseorangan dapat dilakukan dengan menggunakan kelambu pada saat tidur, tirai penolak serangga yang dipasang pada pintu-pintu masuk ruangan umum, dan berbagai kegiatan serupa yang dapat mengurangi kontak manusia dengan nyamuk.

Pengendalian non kimiawi untuk nyamuk dapat juga dilakukan dengan cara memanfaatkan musuh-musuh alami nyamuk atau dikenal dengan istilah pengendalian hayati. Pelaksanaan pengendalian hayati memerlukan pengetahuan dasar yang memadai baik mengenai bioekologi, dinamika populasi nyamuk yang akan dikendalikan dan juga bioekologi musuh alami yang akan digunakan. Dalam pelaksanaannya metoda ini lebih rumit dan hasilnya pun lebih lambat terlihat dibandingkan dengan penggunaan insektisida. Pengendalian hayati baru dapat memperlihatkan hasil yang optimal jika merupakan bagian dari suatu pengendalian secara terpadu. Musuh alami yang digunakan dalam pengendalian hayati adalah predator, patogen dan parasit.

2.1.4.2. Pengendalian Kimia

Pengendalian kimiawi adalah upaya yang dilakukan untuk mengendalikan nyamuk dengan menggunakan insektisida. Insektisida merupakan senyawa kimia yang digunakan untuk mengendalikan populasi serangga yang merugikan manusia, ternak, tanaman dan sebagainya yang diusahakan manusia untuk kesejahteraan hidupnya agar kerugian dan gangguan dapat ditekan sekecil mungkin. Pengendalian mikiawi sangat efektif diterapkan apabila populasi nyamuk sangat tinggi atau untuk menangani kasus yang sangat mengkhawatirkan penyebarannya.

Selama kurang lebih tiga dasa warsa terakhir ini perkembangan insektisida sangat pesat, oleh karena itu belum terdapat satu publikasi yang memuat semua insektisida serta derivat-derivatnya yang telah ada atau ditemukan saat ini. Penggunaan insektisida sintetik juga makin meningkat untuk mengendalikan hama dan vektor penyakit di negara-negara sedang berkembang. Meskipun demikian jumlah penggunaan ini masih jauh jika dibandingkan dengan negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Jepang dan Inggris tempat insektisida tersebut diproduksi. Amerika Serikat adalah konsumen pestisida terbesar di dunia dengan jumlah 35-40 % dari total produksi dunia, negara-negara Eropa Barat menggunakan sebesar 23 %, Eropa Timur 15 % dan Jepang 8 %. Negara-negara sedang berkembang semuanya atau secara total hanya menggunakan 7-8 % dari produksi dunia (Youdewei and Service, 1983).

Insektisida dan cara-cara aplikasinya yang banyak digunakan untuk mengendalikan nyamuk di Indonesia adalah larvisida, berbagai jenis repelen dan insektisida yang digunakan dalam bentuk semprot dan lainnya.

Larvisida adalah insektisida yang digunakan untuk membunuh jentik nyamuk. Contohnya temephos dan metophrene yang ditaburkan di tempat-tempat penampungan air. Kedua jenis senyawa tersebut bekerja sangat spesifik dan secara perlahan-lahan, sehingga efektif membunuh larva dalam waktu dua sampai tiga bulan.

Repelen adalah insektisida yang dapat mencegah gigitan nyamuk. Berbagai produk repelen yang ada di pasaran saat ini adalah beragam termasuk bentuk aerosol, lotion, krem yang dapat melindungi nyamuk secara perorangan atau pribadi secara temporer. Repelen dapat bekerja beberapa jam. Repelen nyamuk umumnya mengandung dietil toluamid dan dimetil flalat. Insektisida semprot dan anti nyamuk bakar mengandung piretrin dan piretroid sintetik dapat mengusir nyamuk di suatu tempat yang disemprot dalam waktu sementara.

Berbagai jenis aerosol untuk nyamuk cukup efektif dan mudah, hanya tidak semua lapisan masyarakat menggunakan karena harga yang relatif mahal. Satu hal yang tidak menyenangkan karena setelah penyemprotan akan meninggalkan jejak di permukaan perabotan. Penggunaan *volatile mat* juga praktis, banyak disukai karena tanpa asap, hanya harga relatif mahal. Penggunaan *vaporized liquid* lebih praktis dari bentuk *mat*, karena insektisida berbentuk cair dalam botol yang dapat di pakai selama satu atau dua bulan.

Pengendalian kimiawi secara masal dalam suatu area permukiman/ lingkungan biasanya dilakukan dengan menggunakan alat semprot bertekanan udara seperti pengabutan (*fogging*).

Pada pengendalian *thermal fogging*, insektisida dicampur dengan pelarut solar atau minyak tanah dan menggunakan *thermal fogger*. Daerah cakupan cukup luas, kabut yang dihasilkan banyak tetapi dapat meninggalkan noda pada perabotan. Selama aplikasi harus sangat memperhatikan kondisi cuaca pada saat itu, terutama suhu udara tidak boleh panas dan kecepatan angin tidak kencang sekali.

Penggunaan *cold fogger* mirip dengan *thermal fogger*, tetapi pelarut yang digunakan adalah air dan tidak menghasilkan kabut yang banyak seperti cara di atas, sehingga dapat digunakan dalam ruangan. Cara ini juga tidak meninggalkan bercak/noda pada perabotan rumah tangga. Butiran yang dikeluarkan pada *cold fogger* sangat kecil berkisar antara 5-20 mikron.

Fogging biasanya dilakukan bila di suatu daerah ditemukan kasus penyakit yang mematikan, misalnya demam berdarah. Hal ini dilakukan untuk membunuh nyamuk dewasa yang diduga merupakan vektor efektif yang menyebabkan kematian tersebut. *Fogging* yang efektif dilakukan pada pagi hari, waktu angin belum begitu kencang dan saat aktifitas menggigit nyamuk sedang memuncak. Untuk nyamuk demam berdarah ini, *fogging* dilakukan di dalam dan di luar rumah, tetapi bukan di selokan-selokan seperti yang pernah kita lihat.

Dengan semakin besarnya kesadaran manusia terhadap keamanan lingkungan, insektisida yang berbahan dasar tumbuhan mulai dilirik kembali untuk semakin dikembangkan karena pada dasarnya senyawa piretrin kurang beracun terhadap mamalia tetapi merupakan racun yang efektif terhadap serangga. Piretroid sintetik sekarang merupakan insektisida pilihan sebagai insektisida permukiman.

Penggunaan insektisida nabati yang aman, efektif, murah, praktis dan ramah lingkungan serta dihasilkan asli dari Indonesia perlu dipopulerkan di masyarakat. Beberapa tanaman yang pernah diteliti adalah geranium (*Geranium homeanum*), selai wangi dan selasih. Diantara ketiganya geranium menunjukkan hasil terbaik dengan memberikan perlindungan terhadap nyamuk sampai empat jam dengan daya proteksi lebih dari 40 %. Bila dibandingkan dengan standar efikasi Komisi pestisida memang angka ini relatif lebih rendah dibandingkan dengan daya proteksi repelen yang menggunakan DEET. Sehubungan dengan ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan bahan sinergis lain yang dapat meningkatkan efektifitas repelen nabati tersebut.

Ada beberapa cara yang dipergunakan untuk mengendalikan nyamuk secara umum yaitu menggunakan bahan nabati, kimia/insektisida, biologi, mekanik, fisik, genetik dan pengendalian hama terpadu. Diantara beberapa alternatif tersebut pengendalian dengan insektisida dianggap yang terbaik, karena cepat menurunkan populasi, mudah dilakukan/praktis, relatif murah dan aman, serta dapat diterima oleh masyarakat (Hadi dan Koesharto., 2006).

2.2. Tinjauan Umum Tanaman Permot (*Passiflora foetida* L.)

Di Indonesia daun Permot mempunyai nama yang berbeda di setiap daerah. Di Jawa daun permot disebut dengan Keceprek, Permot, Pacea, Kileu leuenur, Rajutan, Ceplukan blungsun, sedangkan di daerah Sumatra disebut Gegambo, Lemanas, Temugak (Wijayakusuma dkk., 1995).

Berdasarkan klasifikasi ilmiahnya, tanaman Permot termasuk dalam

Kerajaan : Plantae

Divisi : Anthophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Violales

Famili : Passifloraceae

Genus : Passiflora

Spesies : *Passiflora foetida* (Linnaeus).

2.2.1. Morfologi dan Habitat Tanaman Permot

Permot merupakan tanaman yang merambat dengan panjang 1,5-5 m, berambut warna putih dengan pembelit yang ada pada batang. Pembelit ini berbentuk spiral dan sangat sensitif bila tersentuh benda keras. Letak daun berseling, panjang tangkai 2-10 cm, bentuk lebar berlekuk menjari tiga, ujung daun meruncing, pangkal berbentuk jantung, tepi bergelombang, panjang 5-13 cm dan lebar daun 4-12 cm (Wijayakusuma dkk., 1995).

Tanaman permot berbunga pada bulan September dan membuka pada pagi hari sampai pukul sebelas siang. Bunga tanaman ermot berdiri sendiri tapi kadang-kadang dua menjadi satu, tangkai bunga 1,5-7 cm (Steenis, 1987) berdiameter 5 cm, berwarna putih atau ungu muda (Wijayakusuma dkk., 1995).

Daun mahkota memanjang 1,5-2,5 cm dan terdapat mahkota tambahan. Pangkal tangkai sari satu dengan yang lain melekat dan juga putiknya. Pendukung putik

mempunyai tinggi 6-8 mm. Tangkai putik sebanyak tiga buah dan berbentuk gada (Steenis, 1987).



Gambar 2.5. Tanaman Permot (*P. foetida* L.)

Tanaman permot tumbuh di daratan rendah hingga kurang lebih 700 m di atas permukaan laut (Heyne, 1987). Tanaman ini tumbuh secara liar dan mudah dijumpai di tanah lapang, sawah, kebun atau tumbuh merambat disela tanaman utama yang sengaja ditaman, pagar dan juga merambat pada dinding.

2.2.2. Kandungan Bahan Kimia pada Tanaman Permot

Zat yang terkandung dalam tanaman permot antara lain asam hidrosianat dan alkaloid (Wijayakusuma dkk., 1995), flavonoid, harmaline, harmine, harmol, saponin, saponaterin, saponarine, sitosterol, scopoletin, stigmasterol, passifloracine (Wolfman *et al.*, 1994).

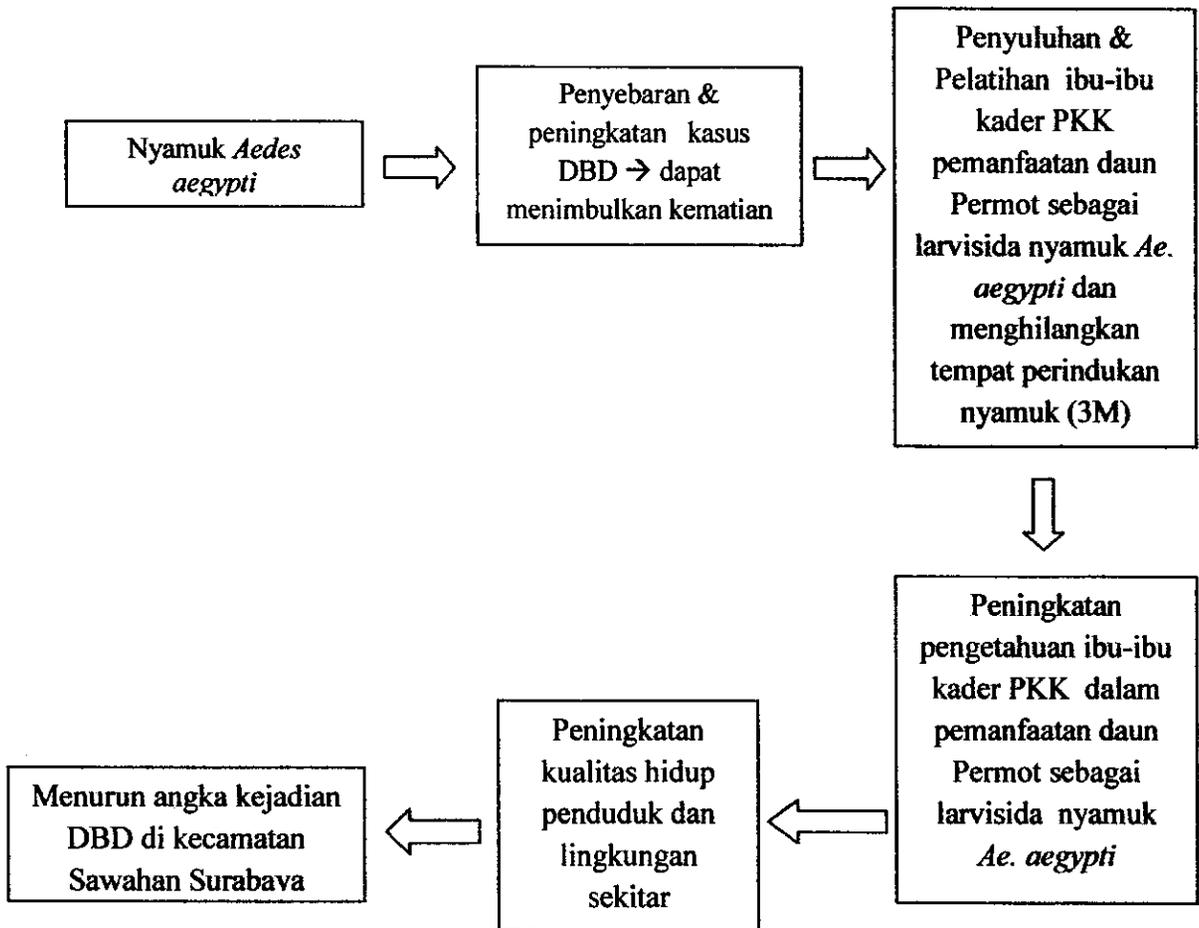
Alkaloid, flavonoid dan saponin yang terkandung pada daun permot mampu bekerja sebagai racun pada larva baik sebagai racun kontak maupun racun perut.

Alkaloid merupakan komponen aktif dari obat anestesi, sedatif, stimulan, relaksan dan transkulizer. Selain bekerja pada sistem saraf, alkaloid juga dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan karena alkaloid bertindak sebagai racun perut yang masuk melalui mulut larva (Soparat, 2010). Flavonoid dapat masuk melalui kutikula yang melapisi tubuh larva sehingga dapat merusak membran sel oleh karena dapat digunakan sebagai larvisida. Saponin merupakan senyawa bioaktif sebagai zat toksik termasuk dalam golongan racun kontak karena dapat masuk melalui dinding tubuh larva dan sebagai racun perut karena dapat masuk melalui mulut larva ketika larva makan. Saponin memiliki sifat seperti deterjen sehingga dinilai mampu meningkatkan penetrasi zat toksik karena dapat melarutkan bahan lipofilik dalam air. Saponin juga dapat mengiritasi mukosa saluran pencernaan. Selain itu, saponin juga memiliki rasa pahit sehingga menurunkan nafsu makan sehingga larva akan mati karena kelaparan (Novizan, 2002).

Ekstrak daun permot dengan konsentrasi 2000 ppm dapat membunuh 77 ekor larva *Ae. aegypti*. Daun permot memiliki efek sebagai larvisida yang efektif terhadap larva *Ae. aegypti* dengan LC_{50} sebesar 627.42 ppm (Pradana, 2012).

BAB 3. MATERI DAN METODE

3.1. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH



3.2. REALISASI PEMECAHAN MASALAH

Realisasi pemecahan masalah dilakukan dengan mengadakan penyuluhan dan pelatihan tentang pemanfaatan dan penggunaan potensi daun tanaman Permot (*P. foetida* L.) sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti* dalam upaya menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue di kecamatan Sawahan kotamadya Surabaya.

3.3. KHALAYAK SASARAN ANTARA YANG STRATEGIS

Khalayak sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah ibu-ibu kader PKK di RT 11 RW 7 Banyu Urip Lor, kelurahan Kupang Panjaan, kecamatan Sawahan di kotamadya Surabaya sebanyak 30 orang.

3.4. METODE KEGIATAN

Kegiatan Penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan dan penggunaan potensi daun Permot sebagai larvisida nyamuk *Ae. aegypti* dalam rangka menurunkan angka kejadian DBD agar dapat peningkatan kualitas hidup dan lingkungan rumah serta sekitarnya di RT 11 RW 7 Banyu Urip Lor, kelurahan Kupang Panjaan, kecamatan Sawahan Surabaya dilakukan dengan metode sebagai berikut:

1. Penyuluhan atau ceramah mengenai penyebab, gejala, pencegahan dan pengobatan Demam berdarah dengue dengan LCD.
2. Pelatihan dan ketrampilan pembuatan larvisida daun Permot.
3. Diskusi dan tanya jawab tentang DBD dan pengendalian nyamuk *Ae. aegypti*.

4. Simulasi dan pra wadah/kontainer yang berisi air yang dapat menjadi tempat perindukan *Ae. aegypti* baik yang ada di rumah maupun di luar rumah.
5. Pengisian kuesioner pre dan post test kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

3.5. RANCANGAN EVALUASI

a. Evaluasi I

Dilakukan pada saat pelaksanaan program, dengan melihat jumlah peserta yang hadir, yang diperbandingkan dengan jumlah undangan. Ditinjau dari minat ibu-ibu kader PKK untuk mengikuti program ini.

b. Evaluasi II

Dilakukan sebelum (pre-test) dan setelah (post-test) pelaksanaan program selesai, dengan memberikan kuesioner kepada para peserta. Dengan membandingkan kedua test tersebut dapat dilakukan penilaian tentang terhadap peserta sudah memahami dan menguasai materi program.

c. Evaluasi III

Pada saat pelaksanaan program, dilakukan dengan melihat keaktifan peserta dalam diskusi (tanya jawab), dalam melakukan simulasi mengenai materi program dan pemanfaatan daun Permot (*P. foetida* L.) sebagai larvisida terhadap nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor Demam berdarah dengue, program ini berhasil, jika peserta yang banyak mengajukan pertanyaan, maupun ikut aktif dalam melakukan simulasi pemanfaatan dan penggunaan daun Permot sebagai larvisida terhadap nyamuk *Ae. aegypti*.

d. Evaluasi IV

Dilakukan 2 bulan setelah kegiatan ini dengan mendatangi ibu-ibu kader PKK dan pertemuan yang dilakukan secara random. Dalam hal ini dilakukan pemantauan dengan cara mencari data mengenai kelanjutan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan di RT 11 RW 7 Banyu Urip Lor, kelurahan Kupang Panjaan, kecamatan Sawahan Surabaya dan undangan yang disebarkan ke pihak-pihak yang berkaitan antara lain Ketua RT, Penggerak PKK, Kader PKK dan Anggota PKK yang berjumlah keseluruhan sekitar 30 orang yang hadir (Data daftar kehadiran dapat dilihat dalam Lampiran). Beberapa gambar selama kegiatan penyuluhan tentang Tanaman Permot (*P. foetida* L.) sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti* dalam upaya menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Sawahan Surabaya (Gambar 1-7 pada Lampiran.). Selama kegiatan penyuluhan para peserta aktif mengikuti dan banyak mengajukan pertanyaan tentang penyakit Demam Berdarah Dengue dan pencegahannya, pengelolaan sanitasi lingkungan serta beberapa khasiat yang dimiliki tanaman Permot. Pada umumnya peserta mengenal tanaman Permot hanya sebagai tanaman liar yang banyak tumbuh pada lahan kosong, tetapi sesungguhnya potensi yang lebih penting belum diketahui. Berdasarkan survei dan pengamatan di lapangan oleh tim pengmas FKH Unair, tanaman Permot cukup banyak di daerah sekitar kecamatan Sawahan. Potensi sumberdaya alam berupa tanaman Permot kurang disadari manfaat dan kegunaannya. Setelah peserta mengikuti kegiatan penyuluhan ini, peserta akan dapat memanfaatkan tanaman Permot sebagai larvisida. Harapan tim pengmas FKH Unair, peserta akan membudidayakan tanaman Permot tersebut dan menggunakan sebagai larvisida untuk nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil kuisener sebelum diadakan penyuluhan, pengetahuan tentang penyakit Demam Berdarah Dengue, secara umum peserta sudah mengetahui

penyakit tersebut. Sebaliknya pengetahuan peserta tentang manfaat tanaman Permot sebagai larvisida belum diketahui. Hasil kuisener sesudah diadakan penyuluhan tentang tanaman Permot (*P. foetida* L.) sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti* dalam upaya menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Sawahan Surabaya secara umum pengetahuan peserta bertambah terutama tentang pencegahan berkembang biaknya nyamuk *Aedes aegypti* di dalam dan di luar rumah serta pemanfaatan tanaman Permot, tanaman liar yang tumbuh disekitar lingkungan.



Gambar 4.1. Daun Tanaman Permot (*P. foetida* L.).

Tabel 4.1. Hasil Kuisener Pre dan Post-test Pelaksanaan Program Penyuluhan

No.	Pengetahuan materi	Pre-test (orang)		Post-test (orang)	Persentase peningkatan pengetahuan
		Tidak Mengerti	Mengerti		
1.	Pernah mendengar tentang Penyakit Demam Berdarah Dengue	0	30	30	0
2.	Penyebab Demam Berdarah Dengue	6	24	30	20
3.	Vektor pembawa Demam Berdarah Dengue	0	30	30	0
4.	Cara penularan Demam Berdarah Dengue	1	29	30	3,33
5.	Pencegahan terhadap DBD	3	27	30	10
6.	Pengenalan terhadap tanaman Permot	27	3	30	90
7.	Manfaat tanaman Permot	30	0	30	100
8.	Bagian dari tanaman Permot yang bermanfaat sebagai larvisida	30	0	30	100
9.	Bagaimana cara memanfaatkannya	30	0	30	100

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang manfaat tanaman Permot (*Passiflora foetida* L.) sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti* dalam upaya menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue di kecamatan Sawahan Surabaya telah memberikan peningkatan pengetahuan yang signifikan kepada kader PKK khususnya dalam pemanfaatan dan penggunaan potensi tanaman Permot sebagai larvisida nyamuk *Aedes aegypti*, serta pengelolaan lingkungan yang pada akhirnya dapat menurunkan kejadian Demam Berdarah Dengue.

5.2. SARAN

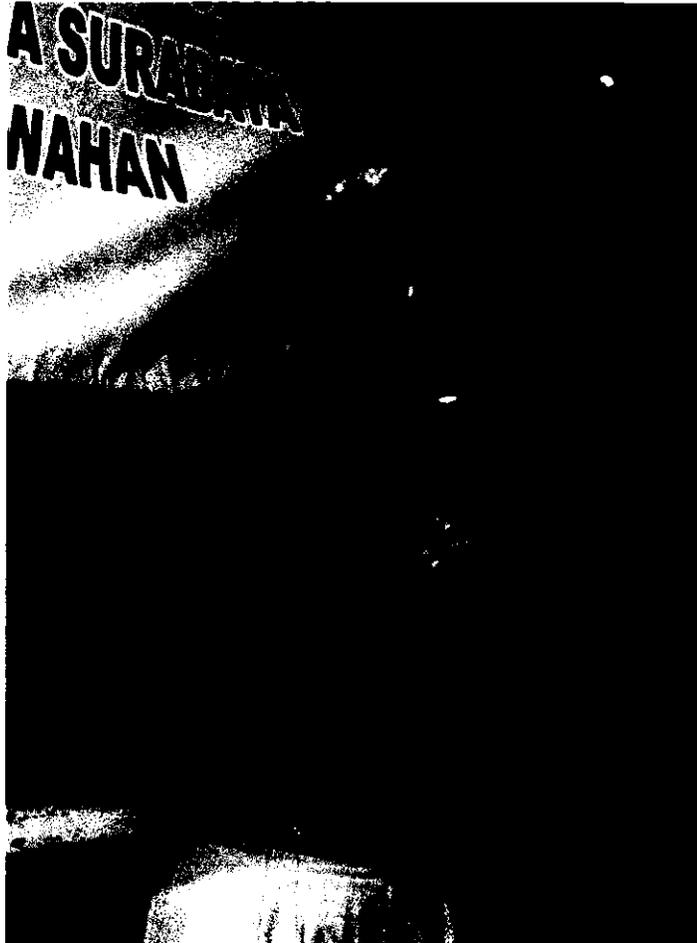
1. Perlu dilakukan kegiatan yang serupa untuk memperluas daerah atau wilayah jangkauan dan dilakukan secara berkesinambungan agar dapat dirasakan masyarakat yang lebih luas.
2. Dalam rangka pemberantasan penyakit DBD melalui penanggulangan vektor agar dilakukan upaya-upaya yang lebih intensif, secara teratur dan terus menerus oleh Pemerintah Kota bekerja bersama dengan Instansi Kesehatan terkait, Perguruan Tinggi, dan Organisasi Profesi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsin, A.A., Wahiddudin. 2004. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue di kota Makassar. *J. Kedokteran Yarsi*. 12(2): 23-33.
- Aryati. 2006. Aspek diagnostik laboratoris DBD dalam Memberantas penyakit infeksi menuju Indonesia sehat 2010. Simposium akbar penyakit tropik dan infeksi FK UHT Rumkital dr. Ramelan.
- DEPKES. 1985. Vektor malaria di Indonesia. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. 39 halaman.
- DEPKES. 1987. Pemberantasan vektor dan cara-cara evaluasinya. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. 35 halaman.
- Dinas Kesehatan Kota Surabaya. 2005. Incidence Rate dan Case Fatality Rate Demam Berdarah Dengue di Kota Surabaya dalam lima tahun terakhir.
- Hadi, U.K., dan F.X. Koesharto. 2006. Nyamuk dalam Hama Permukiman Indonesia. Pengenalan, Biologi dan Pengendalian. Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman. FKH IPB. Hal: 23-51.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Badan Litbang Departemen Kehutanan Jakarta: 1457-1458.
- Kandun, I.N. 2006. Emerging diseases in Indonesia: Control dan Challenges. *Trop. Med. And Health*. 4: 141-147.
- Novizan. 2002. Membuat dan memanfaatkan Pestisida ramah lingkungan. Jakarta: Agromedia Pustaka, Hal 77.
- O'Connor, C.T. and T. Sopa. 1981. A checklist of mosquitoes of Indonesia, US NAMRU-2, Jakarta.
- Okumu, F.O., B.G.J. Knols and U. Fillinger. 2007. Larvasidal effect of neem (*Azadirachta indica*) oil formulation on the malaria vector *Anopheles gambiae*. *Malaria J*. 6: 63.
- Pradana, D.K. 2012. Daya bunuh ekstrak daun Permot (*Passiflora foetida* L) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* (L). Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Unair.

- Raharjo, B. 2006. Uji kerentanan (susceptibility test) *Aedes aegypti* (Linnaeus) dari Surabaya, Palembang dan beberapa wilayah di Bandung terhadap larvasida Temephos (Abate 1 SG). Skripsi sarjana. Sekolah Ilmu Teknologi Hayati ITB.
- Soegianto, S., F. Sustini dan A. Wirahjanto. 2004. Epidemiologi Demam Berdarah Dengue dalam Demam berdarah dengue, tinjauan dan temuan baru di era 2003. Cetakan I. Airlangga University Press Surabaya: 1-10.
- Soparat, S. 2010. Chemical ecology and function of alkaloids.
<http://pirun.ku.ac.th/g4686045/media/alkaloid.pdf>. (dikutip: 10 September 2011)
- Steenis, V.C.G.G.J. 1987. Flora. PT. Pradnya Paramita. Jakarta: 310-311.
- Sumarmo, P.S. 2004. Masalah Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Demam Berdarah Dengue. Naskah Lengkap Balai Penerbit FHUI, Jakarta: 1-13.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimarta dan A.S. Wirian. 1995. Tanaman berhasiat obat di Indonesia. Pustaka Jakarta: 106-107.
- Wolfman, C., H. Viola, A. Paladina, F. Dayas and J.H. Medina. 1994. Possible anxiolytic effect of chrysin, a central benzodizepine receptor ligand isolated from *Passiflora*. Pharmacol Biochemis behavior.
- Yiudewei, A and M.W. Service. 1983. Pest and Vector management in the tropics with particular refernece to insect, ticks, mites and snails. Longman Group Ltd, London and New York: xv + 399 hlm.
- Yotopranoto S, Rosmanida dan S. Subekti. 2004. Peran serta kader PKK dalam pengendalian intensif vektor penyakit Demam Berdarah Dengue di kelurahan Petemon, kecamatan Sawahan, kota Surabaya. Info Litbang KementrianNegara Riset dan Tehnologi.

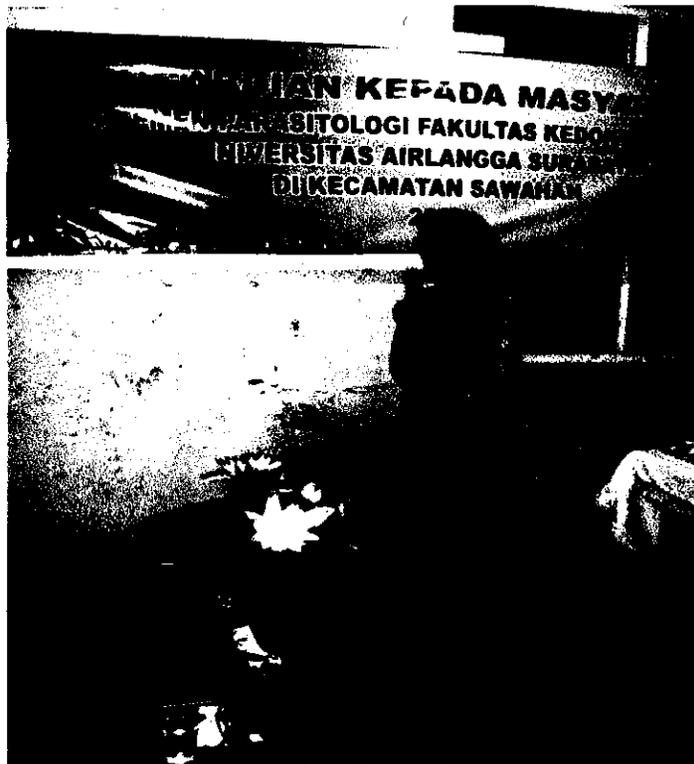
LAMPIRAN



Gambar 1. Sambutan Ketua Departemen Parasitologi



Gambar 2. Suasana penyuluhan Pengmas



Gambar 3. Ceramah Pengmas



Gambar 4. Diskusi Pengmas



Gambar 5. Pengisian Kuisener



Gambar 6. Peserta Pengmas



Gambar 7. Mahasiswa yang terlibat pada kegiatan Pengmas.

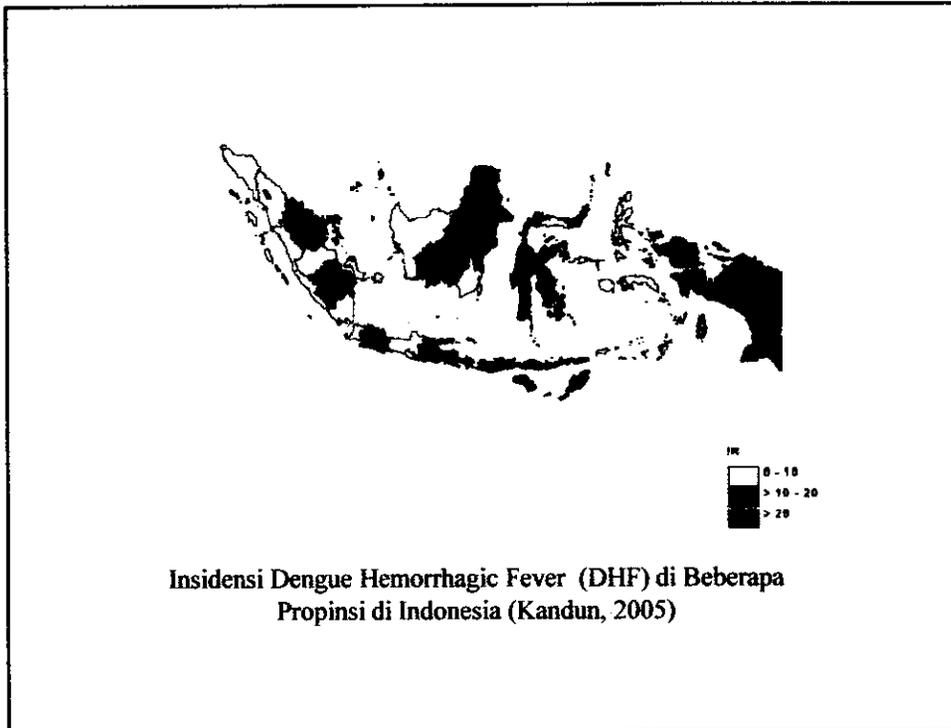
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

**TANAMAN PERMOT (*Passiflora foetida* L.) SEBAGAI
LARVISIDA NYAMUK *Aedes aegypti* DALAM UPAYA
MENURUNKAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH
DENGUE DI KECAMATAN SAWAHAN
SURABAYA**

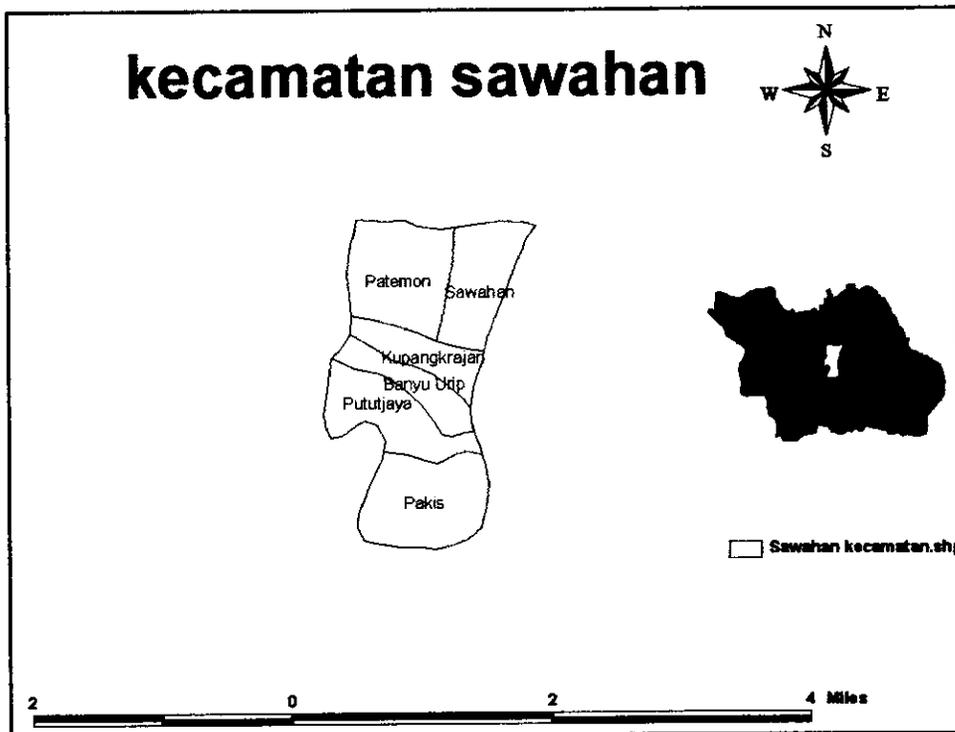
Oleh :

**Tim Pengmas
DEPARTEMEN PARASITOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2012**

- Salah satu problem kesehatan yang dihadapi kota Surabaya adalah penyakit infeksi demam berdarah dengue yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Sumarmo, 1994).
- Sejak ditemukan kasus DBD pada tahun 1968 di Surabaya dan Jakarta, angka kejadian penyakit cenderung meningkat. Data kasus DBD di Surabaya sebesar 58 orang, meninggal sebanyak 24 orang (CFR 41 %) , sejak saat itu penyakit ini menyebar ke berbagai kota dan hampir seluruh propinsi di Indonesia terjangkau penyakit ini (Soegianto dkk, 2004). Menyebar ke 300 kota di Indonesia (Fathi dkk, 2005)



- Kasus DBD tertinggi tahun 2006 sebanyak 4.187 kasus, tahun 2007-2008 mengalami penurunan dan 2009 terjadi peningkatan yakni sebanyak 2.268 kasus.
- Puncak kasus terjadi pada bulan Pebruari-Maret .
- Tahun 2008, 3 kecamatan dengan kasus DBD tertinggi
Kecamatan Sawahan : 159 kasus
Semampir 140 kasus
Tandes : 134 kasus (DinKes, 2008)
- Tahun 2009 Kecamatan Sawahan merupakan satu diantara daerah di Kotamadya Surabaya dengan kasus DBD tertinggi.



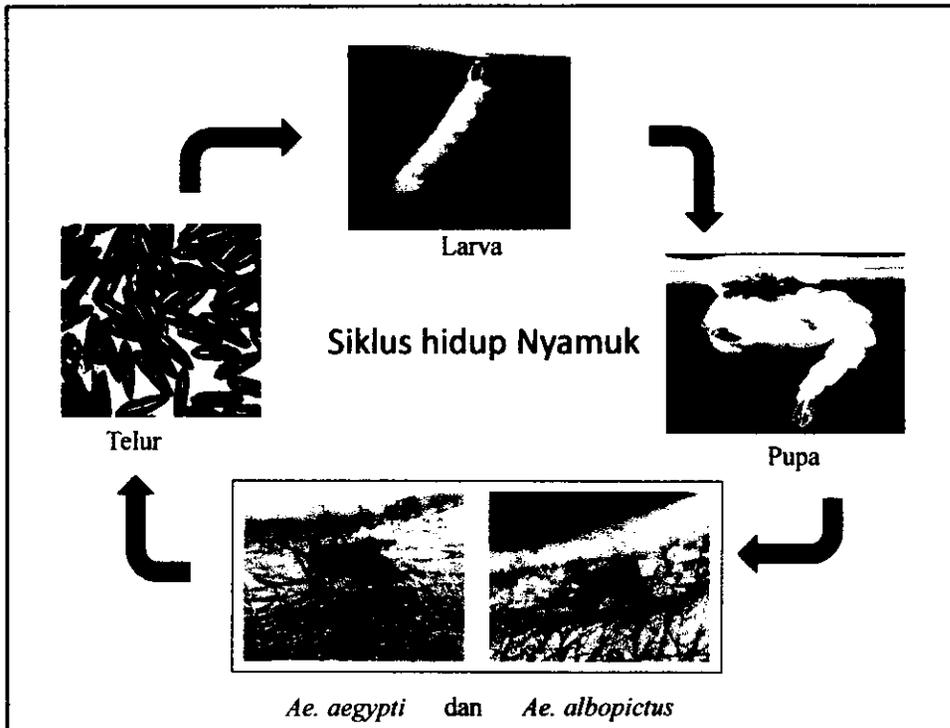
- Peningkatan infeksi virus dengue setiap tahun berkaitan erat dengan sanitasi lingkungan .
- Kondisi masyarakat serta kepeduliannya masih belum memadai dalam menanggulangi penyakit DBD (Arsin dan Wahiduddin, 2004).
- Faktor lingkungan yang sangat penting adalah keberadaan tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang banyak dijumpai di dalam rumah penduduk yaitu bejana berisi air jernih seperti bak mandi, tandon air minum, kaleng bekas, tong dll.

	Sebelum	Sesudah
House index	43 %	42 %
Container index	9,4 %	7,7 %
Breteau index	55 %	53,8 %
Larval index	86,2 %	44,3 %

Sumber: Yotopranoto, (2004)

- WHO < 5 %
- Peran kader PKK di kelurahan Petemon dalam membimbing masyarakat untuk menanggulangi penyakit DBD melalui pengendalian larva/jentik nyamuk belum memuaskan

- Pengobatan terhadap penderita DBD saat ini hanya bersifat simptomatis dan suportif, hal ini disebabkan karena vaksin untuk mencegah penyakit tersebut sampai saat ini belum tersedia.
- Cara yang paling tepat untuk menanggulangi penyakit ini secara tuntas adalah mengendalikan vektor yaitu *Ae. Aegypti* dan *Ae. albopictus*.
- Pengendalian larva merupakan kunci strategis program pengendalian vektor di seluruh dunia (Okumo, et al., 2007).



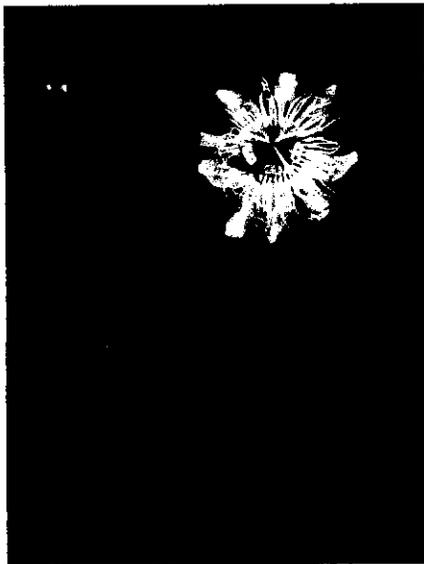
- Penggunaan insektisida yang ditujukan pada stadium larva nyamuk yang disebut sebagai larvisida merupakan cara yang paling umum digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan nyamuk.
- Penggunaan Abate SG (Temephos 1 %) di Indonesia sudah dilakukan sejak tahun 1976, empat tahun kemudian ditetapkan sebagai bagian dari program pemberantasan massal *Ae. aegypti* (Daniel, 2008).
- Resistensi *Ae. aegypti* terhadap Abate SG sudah ditemukan di Surabaya (Rahardjo, 2006).

- Salah satu tanaman yang mengandung bahan aktif alkaloid, flavonoid dan saponin sebagai racun kontak maupun racun perut terhadap larva *Ae. aegypti* yang dapat digunakan sebagai larvisida nabati adalah tanaman Permot (*Passiflora foetida* L.).
- Penggunaan tanaman permot sebagai larvisida nabati di Indonesia masih belum memasyarakat, hal ini dikarenakan masih kurang informasi tentang manfaat tanaman tersebut

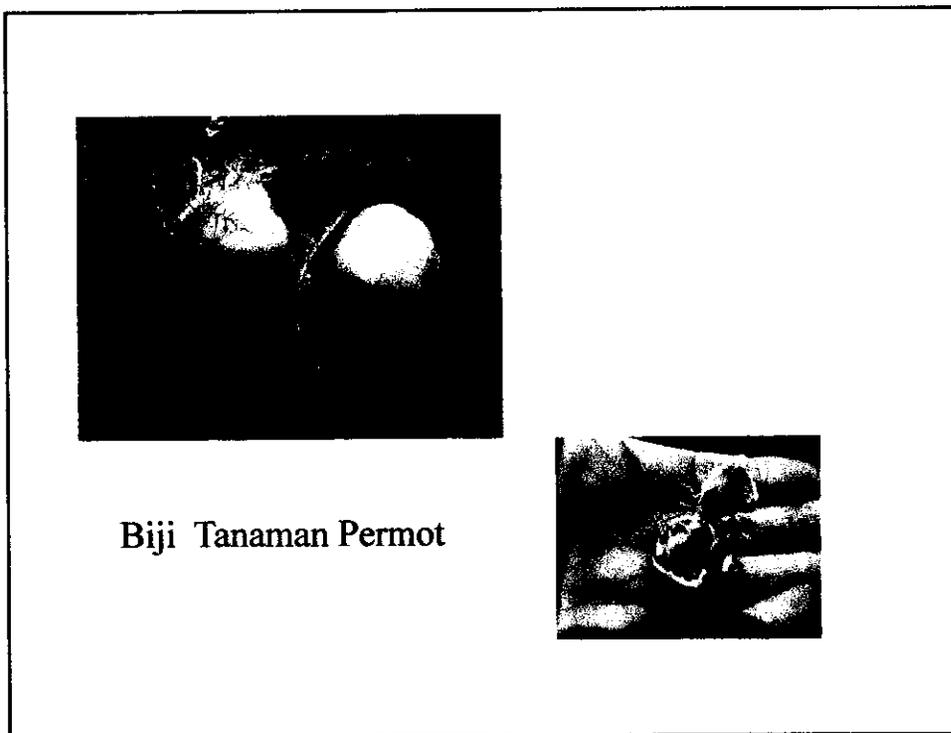
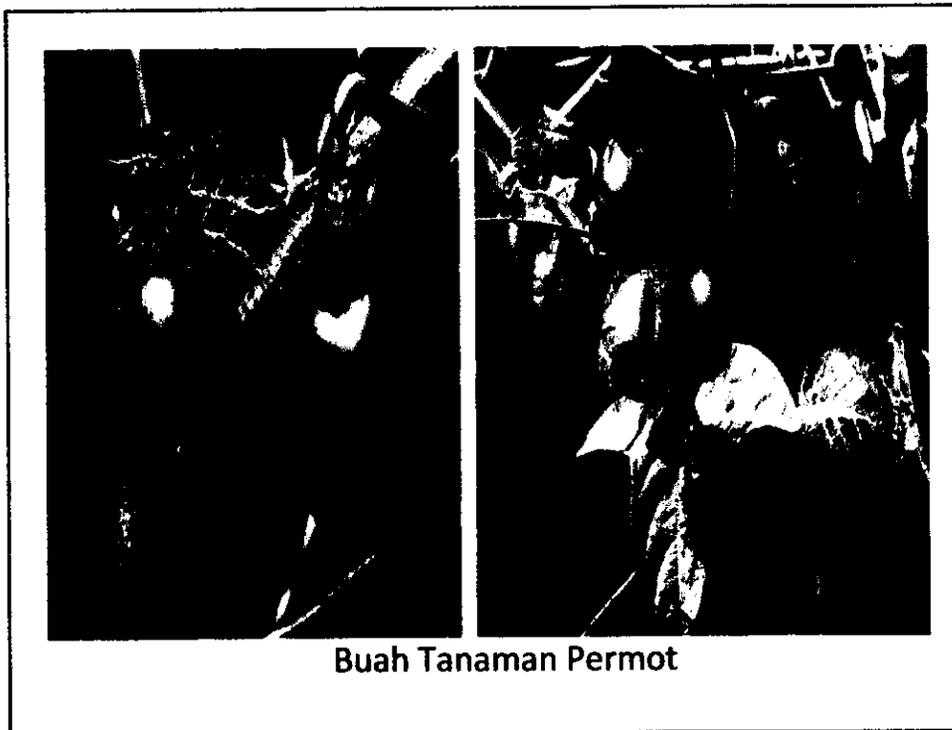
- Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, ingin turut berperan serta dalam peningkatan kesehatan masyarakat khususnya Kecamatan Sawahan di Surabaya dengan cara mengenalkan manfaat tanaman Permot.



Tanaman Permot/Rambusa (*Passiflora foetida* L.)



Bunga dan buah tanaman Permot

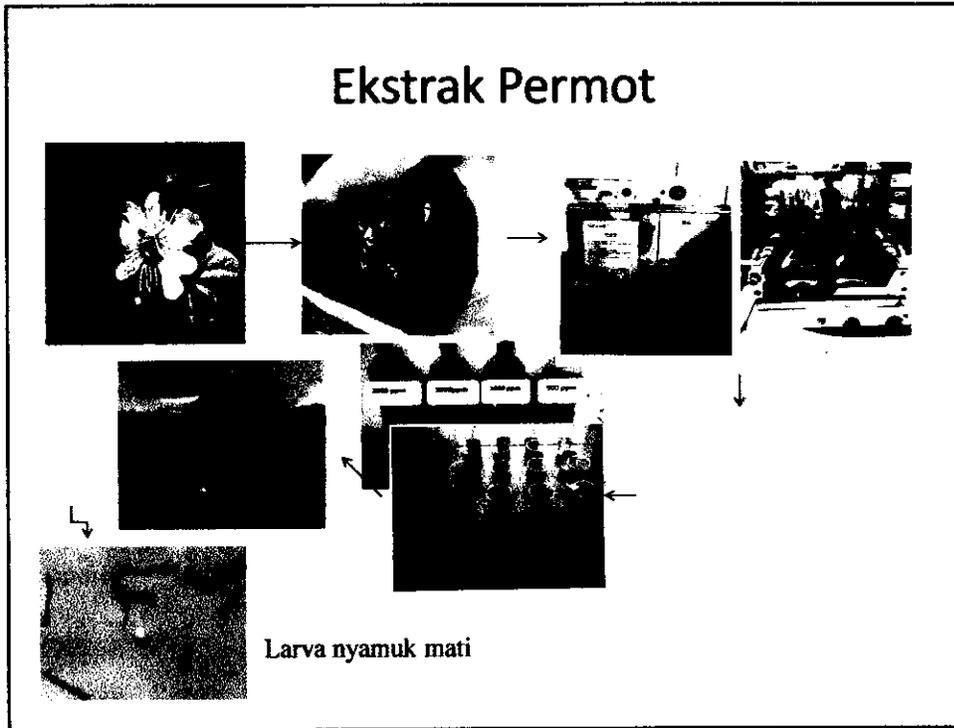


Tanaman Permot

- Di Jawa disebut dengan : Keceprek, Paccan, Rajutan dan Ceplukan blungsun.
- Tanaman liar yang merambat
- Mudah ditemukan di tanah lapang, sawah, kebun, tegalan, pagar, dan dinding.
- Bahan penting yang terkandung dalam tanaman Permot adalah : alkaloid, asam hidrosianat, flavonoid, dan saponin.

Manfaat Tanaman Permot

- Ekstrak daun Permot dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* (Pradana, 2012) dan *Culex pipiens fatigans* (Yuniarti, 2012).



PRE TEST

BERI TANDA SILANG PADA JAWABAN YANG DIANGGAP BENAR

1. Apakah saudara pernah mendengar mengenai penyakit Demam Berdarah ?

- Pernah
- Belum pernah
- Tidak tahu.

2. Penyebab penyakit Demam Berdarah adalah

- Virus
- Bakteri
- Protozoa
- Jamur.

3. Hewan apa yang saudara ketahui bisa membawa penyakit Demam Berdarah ?

- Nyamuk
- Kecoa
- Tidak tahu.

4. Apakah saudara mengetahui cara penularan penyakit Demam Berdarah ?

- Tidak tahu
- Melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*
- Lewat tranfusi darah.

5. Apakah saudara tahu cara pencegahan agar tidak tertular penyakit Demam Berdarah ?

- Tidak tahu
- Melakukan Fogging (pengabutan) dengan Malathion dan pemberian Abate
- Meniadakan tempat berkembang biaknya nyamuk dengan melakukan 3 M (menguras, mengubur dan menanam).

6. Apakah saudara mengenal tanaman Permot/Rambusa ?

- Ya
- Tidak
- Tidak tahu.

7. Apakah saudara tahu manfaat tanaman Permot/Rambusa ?

- Ya
- Tidak
- Tidak tahu.

8. Tanaman Permot/Rambusa yang dapat digunakan untuk membunuh nyamuk adalah

- Buah
- Bunga
- Daun.

POST TEST

BERI TANDA SILANG PADA JAWABAN YANG DIANGGAP BENAR

1. Apakah saudara pernah mendengar mengenai penyakit Demam Berdarah ?
 - Pernah
 - Belum pernah
 - Tidak tahu.
2. Penyebab penyakit Demam Berdarah adalah
 - Virus
 - Bakteri
 - Protozoa
 - Jamur.
3. Hewan apa yang saudara ketahui bisa membawa penyakit Demam Berdarah ?
 - Nyamuk
 - Kecoa
 - Tidak tahu.
4. Apakah saudara mengetahui cara penularan penyakit Demam Berdarah ?
 - Tidak tahu
 - Melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*
 - Lewat tranfusi darah.
5. Apakah saudara tahu cara pencegahan agar tidak tertular penyakit Demam Berdarah ?
 - Tidak tahu
 - Melakukan Fogging (pengabutan) dengan Malathion dan pemberian Abate
 - Meniadakan tempat berkembang biak nyamuk dengan melakukan 3 M (menguras, mengubur dan menanam).
6. Apakah saudara mengenal tanaman Permot/Rambusa ?
 - Ya
 - Tidak
 - Tidak tahu.
7. Apakah saudara tahu manfaat tanaman Permot/Rambusa ?
 - Ya
 - Tidak
 - Tidak tahu.
8. Tanaman Permot/Rambusa yang dapat digunakan untuk membunuh nyamuk adalah
 - Buah
 - Bunga
 - Daun.

DAFTAR HADIR PESERTA PENGMAS

**TANAMAN PERMOT (*Passiflora foetida* L.) SEBAGAI LARVISIDA
NYAMUK *Aedes aegypti* DALAM UPAYA MENURUNKAN KEJADIAN DEMAM
BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN SAWAHAN**

SURABAYA

OLEH :

DEPARTEMEN PARASITOLOGI VETERINER

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNAIR

TANGGAL : 23 September 2012

NO	NAMA	ALAMAT	TANDA TANGAN
1	Bu LILIK S.	Bompu wip 270	Kelua RT 11.
2	" Meliana Hs.	BUL 14/14A	fas -
3	" Hasima	Bulor B1 B24	Su
4	" Judji K.	Bular B.B.	h
5	" Indah	Bulor 14/21	Ju
6	" Narti	" " 14/24	Ju
7	" Lilis.	" " 14/17	Ju
8	" Tutuk Hs.	B. lor BB 24	Ju
9	" DARNINIK	BUL 14/25	Ju
10	" SRI.WILAJENY	BULAR 17/199	Ju
11	" Suryatiningsih	" " 14/4	Ju
12	" Titik SUCIADI	" " 9/20	Ju
13	Pudji Dodok	Bulor 14/20 ¹⁰	Ju
14	Supinah	Bulor 4/16-B	Ju
15	Bu Damari	" " 4/6	Ju
16	Retno	" " 4/1	Ju
17	Sudarwati	" " 4/3 ^A	Ju
18	Fara wati	" " 1/3 ^B	Ju

DAFTAR HADIR PESERTA PENGMAS

**TANAMAN PERMOT (*Passiflora foetida* L.) SEBAGAI LARVISIDA
NYAMUK *Aedes aegypti* DALAM UPAYA MENURUNKAN KEJADIAN DEMAM
BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN SAWAHAN**

SURABAYA

OLEH :

DEPARTEMEN PARASITOLOGI VETERINER

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNAIR

TANGGAL : 23 September 2012

NO	NAMA	ALAMAT	TANDA TANGAN
19	Bu. ADAM	Bu. 2	[Signature]
20	Bu. Emi Soekemi	Bulek 10/C	[Signature]
21	Bu. MATH SYOR	" 4/5A	[Signature]
22	Bu. Hartik	" 4/7	[Signature]
23	Rafiq	" 4/1	[Signature]
24	(ma) Bu. yudi	4/30	[Signature]
25	Y. HASIRAO	PA/3	[Signature]
26	Bu. Apri	34/17	[Signature]
27	Bu. Sami	Bu. 2 4/6	[Signature]
28	B. Djoko	" 4/17	[Signature]
29	Bu. Kasiyani	" 4/5A	[Signature]
30	Suwati	" 4/7	[Signature]
31	B. M. Harqian	" 4/19A	[Signature]
32			
33			
34			
35			
36			