

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL HARI NYAMUK 2009

“Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengendalian
Nyamuk Terpadu”

Dalam Rangka Hari Nyamuk Nasional 2009



IICC

(The International Convention Center) - The Convention Center

10 Agustus 2009

Fakultas Kedokteran

Kepasama

Universitas Indonesia (UI - IPB)

Universitas Jember (UJ - APND)

Universitas Sumatera Utara (USU - BGS)

Kampus Cilik, Gedung Prinsipal Kota Bogor

PROSIDING

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
HARI NYAMUK 2009

“Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengendalian Nyamuk Terpadu”

Dalam Rangka Hari Nyamuk Nasional 2009

IPB International Convention Center - Botani Square Bogor
Senin, 10 Agustus 2009

EDITOR :

Upik Kesumawati Hadi
Sri Utami Handajani
Risa Tiuria
Susi Soviana

ISBN 978-602-95733-0-5

PENYELENGGARA



Sekretariat :

Bagian Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, FKH - IPB
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor, Telp./Fax. 0251 8421784
Email : ukphp_ipb@yahoo.co.id, sugik38@gmail.com

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

SAMBUTAN KETUA PANITIA iv

SAMBUTAN REKTOR IPB..... vi

KEYNOTE SPEAKER

 Program Pengendalian Hama Terpadu..... 1

PLENNARY SESION 13

 Konsep Pengendalian Hama Terpadu..... 13

 Penelitian Resistensi Vektor di Indonesia (Biomolekuler) 23

 Pemberdayaan Masyarakat untuk Mengendalikan Vektor (*COMBI Approach*) 34

 Pengalaman Penerapan Peraturan Daerah (*Law Enforcement*) dalam Pengendalian DBD di DKI Jakarta..... 44

 New Technology for Mosquitoes Control..... 54 ✓

MAKALAH BEBAS

 Antimalarial Compounds from *Erythrina variegata* (Leguminosae) 58

 Analisis Faktor Faktor Densitas Larva *Aedes aegypti* dan Endemisitas Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan 67

 Pengaruh Komposisi Media Fermentasi *Metarhizium* sp. terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*..... 75

 Analisis Porsi Substansi Vektor Malaria dalam Perencanaan Pembangunan Kesehatan Tahun 2007-2010 di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur..... 85

 Perilaku Bertelur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Air Sumur Gali dan Air Comberan 92

"Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengendalian Nyamuk Terpadu"

Penyelenggara



Sebaran Tambak Benur dan Risikonya sebagai Habitat Larva Anopheles.....	99	✓
Dayatetas Telur <i>Aedes aegypti</i> pada Air Tercemar	107	
Populasi Nyamuk Tersangka Vektor Filariasis di Daerah Endemis Desa Jambu Ilir Kabupateri Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan	120	✓
Kandungan Kimia Bawang Putih sebagai Repelen Nyamuk.....	129	
Pengendalian Penyakit DBD dengan Teknik Serangga Mandul (TSM).	137	
Habitat Jentik <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) pada Air Terpolusi di Laboratorium	143	✓
Sebaran jentik Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) di Desa Cikarawang, Kabupaten Bogor	154	✓
Pemetaan Tempat Perindukan Larva Nyamuk <i>Anopheles</i> sp. di Kayangan-Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat.....	160	✓

LAMPIRAN

Daftar Panitia Penyelenggara.....	167
Daftar Peserta Seminar.....	169



Makalah 6

Sebaran Tambak Benur dan Risikonya sebagai Habitat Larva *Anopheles* (Studi di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan)

Suwito¹, Upik Kesumawati Hadi², Singgih H Sigit³, Supratman Sukowati⁴,
Amalia Safitri⁵

ABSTRAK

Desa Canti merupakan area tambak benur (pembibitan) udang windu di wilayah Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan, daerah endemis malaria status HCI, dengan nilai AMI 106,1%. Tingginya kasus malaria berhubungan dengan banyaknya tambak benur tidak produktif yang berpotensi sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*. Penelitian ini bertujuan mengetahui sebaran tambak benur, jenis spesies *Anopheles*, karakteristik habitat perkembangbiakan *Anopheles*, besar risiko bak tidak produktif sebagai habitat perkembangbiakan *Anopheles*, serta mengetahui besar risiko keberadaan sampah, lumut dan ikan pemangsa jentik terhadap keberadaan larva *Anopheles*. Pengambilan sampel larva nyamuk dilakukan dengan cara cidukan, kemudian pemeliharaan sampai menjadi dewasa, pada seluruh tambak benur yang ada. Karakteristik habitat yang diamati meliputi salinitas, pH, suhu, sampah, lumut, serta ikan predator. Untuk menghitung besar risiko bak yang tidak produktif, besar risiko keberadaan sampah, lumut dan ikan sebagai habitat larva *Anopheles* digunakan analisis *odd ratio* (OR). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 18 tambak benur, empat di antaranya positif larva *An. sudaicus*. Karakteristik habitat tersebut mempunyai pH 6,2-7,2, salinitas 0-25‰, suhu air 32-34°C, 50% mengandung sampah dan lumut, serta 25% terdapat ikan. Bak tidak produktif mempunyai risiko 20,7 kali lebih tinggi sebagai habitat perkembangbiakan larva *An. sudaicus*. Faktor lain yang mempertinggi risiko bak benur tidak produktif sebagai habitat larva *An. sudaicus* adalah keberadaan sampah OR=1,3 dan lumut OR=7,7, sedangkan keberadaan ikan menurunkan risiko 1,4. Adapun saran dari penelitian ini adalah mengeringkan bak-bak benur yang tidak produktif.

Kata Kunci : Tambak benur, habitat perkembangbiakan, *Anopheles*

¹ Mahasiswa Program Doktor Entomologi Kesehatan FKH IPB

² Staf Pengajar Laboratorium Entomologi Kesehatan FKH IPB

³ Guru Besar Entomologi Kesehatan FKH IPB

⁴ Guru Besar Riset Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan Depkes R.I

⁵ Peneliti Lokalitbang Tanah Bumbu Depkes R.I

"Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengendalian Nyamuk Terpadu"



PENDAHULUAN

Kecamatan Rajabasa merupakan salah satu kecamatan endemis malaria di Kabupaten Lampung Selatan dengan kategori HCI (*high case incidence*), di mana AMI (*annual malaria incidence*) tahun 2007 sebesar 106,1‰ (Puskesmas Waymuli 2008). Tingginya kasus malaria di wilayah ini dikaitkan dengan letak wilayah di sepanjang pesisir laut, di mana banyak terdapat rawa-rawa serta merupakan kawasan pertambakan benur, yang dapat berdampak sebagai habitat vektor malaria.

Tambak benur (pembibitan) udang windu, banyak terdapat di Desa Canti Kecamatan Rajabasa. Untuk memelihara benur dibuat bak-bak berukuran besar dengan kapasitas 30m³. Seringkali ditemukan tambak tidak produktif (tidak digunakan untuk proses pemeliharaan benur) karena pemilik kekurangan modal atau tidak adanya penyewa tambak, sehingga bak-bak benur dibiarkan terbengkalai. Untuk menghindari retak akibat panas sinar matahari, bak-bak benur yang tidak produktif biasanya diisi air (baik air hujan maupun campuran air hujan dan air laut), dibiarkan begitu saja sehingga ditumbuhi lumut dan terdapat sampah. Di sisi lain kondisi ini memberikan peluang sebagai habitat perkembangbiakan larva *Anopheles*.

Penelitian ini bertujuan menggali informasi mengenai sebaran tambak benur, jenis spesies *Anopheles* di area tambak benur, mengidentifikasi karakteristik habitat perkembangbiakan *Anopheles*, menganalisis risiko bak tidak produktif sebagai habitat perkembangbiakan larva *Anopheles*, serta menganalisis risiko keberadaan sampah, lumut dan ikan pemangsa jentik terhadap keberadaan larva *Anopheles*.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2009, dengan lokasi penelitian di Desa Canti, Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan wilayah Lampung Selatan karena merupakan daerah endemis malaria di Indonesia, dengan status MCI (*medium case incidence*) (Depkes 2008). Pemilihan Kecamatan Rajabasa merupakan Kecamatan endemis di wilayah Lampung Selatan dengan status HCI (Puskesmas Waymuli 2008). Sedangkan pemilihan Desa Canti selain status HCI, Canti juga merupakan lokasi tambak benur udang windu di Kecamatan Rajabasa. Setiap area pertambakan terdapat beberapa bak penampungan air, antara lain bak benur (bak untuk memelihara benur), bak plankton (bak pakan benur), bak pengumpul benur (untuk memanen benur), serta bak air pendingin mesin.

Cara Pengamatan

Tambak benur disurvei secara keseluruhan (*total sampling*), masing-masing tambak dihitung jumlah bak benur baik yang produktif maupun tidak produktif, juga dilakukan pengamatan bak plankton, bak pengumpul benur serta bak air pendingin mesin. Seluruh bak diamati ada tidaknya larva *Anopheles*, jika terdapat larva dilakukan pencidukan, kemudian larva dipelihara untuk diidentifikasi spesiesnya pada saat dewasa menggunakan kunci identifikasi O'Connor dan Soepanto (2000). Selain itu, dilakukan pengamatan dan pengukuran karakteristik habitat (air bak yang positif larva *Anopheles*),

"Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengendalian Nyamuk Terpadu"

Penyelenggara



meliputi salinitas, pH, suhu, keberadaan sampah, tumbuhan lumut, serta ikan pemangsa jentik. Salinitas diukur menggunakan refraktometer, pH menggunakan kertas lakmus, suhu menggunakan thermometer air raksa, sedangkan keberadaan sampah, lumut dan ikan diamati secara langsung.

Analisis Data

Sebaran tambak, jumlah bak benur, jenis-jenis spesies *Anopheles* serta karakteristik habitat disajikan secara deskriptif. Untuk menghitung besar risiko bak yang tidak produktif sebagai habitat larva *Anopheles*, menggunakan perhitungan *odd ratio* (OR) yang diperoleh dari permasamaan sebagai berikut (Murti 2006) :

$$OR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

dimana :

OR : *odd ratio*

a : jumlah bak yang tidak produktif dan positif larva *Anopheles*.

b : jumlah bak yang tidak produktif dan negatif larva *Anopheles*.

c : jumlah bak yang produktif dan positif larva *Anopheles*.

d : jumlah bak yang produktif dan negatif larva *Anopheles*.

Selain itu juga dianalisis besar risiko keberadaan sampah, lumut dan ikan pemangsa jentik terhadap keberadaan larva *Anopheles* pada bak yang tidak produktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan tambak benur dan sebaran larva *Anopheles*

Jumlah tambak benur yang ada di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan sebanyak 18 tambak, dengan total bak sebanyak 229 buah. Dari 229 bak benur, empat (1,7%) di antaranya terdapat larva *Anopheles* (Tabel 1).

Lebih lanjut, pada Tabel 1 menunjukkan dari empat bak benur yang terdapat larva *Anopheles*, tiga (75%) di antaranya merupakan bak tidak produktif dan satu (25%) bak produktif. Satu-satunya bak produktif yang terdapat larva *Anopheles* adalah bak plankton pakan benur, bukan bak pemeliharaan benur. Hal ini menunjukkan bahwa pada bak penampungan benur yang produktif digunakan untuk memelihara benur tidak menjadi habitat larva *Anopheles*. Pada bak plankton meskipun produktif digunakan, namun tetap sebagai habitat larva *Anopheles*. Kondisi ini dikarenakan plankton tidak hanya sumber makanan bagi benur, tetapi juga merupakan unsur hara yang baik bagi perkembangbiakan larva *Anopheles* (Setyaningrum 2006).



Tabel 1 Keberadaan tambak benur dan sebaran larva *Anopheles* di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan, Mei 2009

Tambak	Bak Tdk Produktif		Bak Produktif		Jumlah (%)
	(+) larva (%)	(-) larva (%)	(+) larva (%)	(-) larva (%)	
Tambak 1	1 (6,7)	0 (0)	0 (0)	14 (93,3)	15 (100)
Tambak 2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)	8 (100)
Tambak 3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)	10 (100)
Tambak 4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (100)	12 (100)
Tambak 5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)	8 (100)
Tambak 6	0 (0)	0 (0)	1 (6,3)	15 (93,7)	16 (100)
Tambak 7	1 (8,3)	0 (0)	0 (0)	11 (91,7)	12 (100)
Tambak 8	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)	10 (100)
Tambak 9	1 (10)	0 (0)	0 (0)	9 (90)	10 (100)
Tambak 10	0 (0)	15 (100)	0 (0)	0 (0)	15 (100)
Tambak 11	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)	10 (100)
Tambak 12	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (100)	4 (100)
Tambak 13	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)	8 (100)
Tambak 14	0 (0)	0 (0)	0 (0)	46 (100)	46 (100)
Tambak 15	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)	10 (100)
Tambak 16	0 (0)	11 (100)	0 (0)	0 (0)	11 (100)
Tambak 17	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (100)	12 (100)
Tambak 18	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (100%)	12 (100)
Total	3 (1,3)	26 (11,4)	1(0,4)	199 (86,9)	229 (100)

Karakteristik habitat larva *Anopheles*

Karakteristik air sebagai habitat larva *Anopheles* antara lain pH kisaran 6,2-7,2, salinitas kisaran antara 0-25‰, suhu antara 29-34°C, 50% terdapat sampah, 50% terdapat lumut, serta 25% terdapat ikan (Tabel 2).

Tabel 2 Karakteristik habitat larva *Anopheles* pada tambak benur di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan, Mei 2009

No	Nama Tambak	Status Bak	pH	Salinitas (‰)	Suhu Air (°C)	Sampah	Lumut	Ikan
1	Tambak 1	Tdk produktif	7	0	29	+	+	+
2	Tambak 6	Produktif (sebagai bak plankton/bukan bak benur)	7,2	25	32	+	-	-
3	Tambak 7	Tdk produktif	7	0	32	-	+	-
4	Tambak 9	Tdk produktif	6,2	5	34	-	-	-

Keterangan : + (ada), - (tidak ada)

"Partisipasi Masyarakat dalam Program Pengendalian Nyamuk Terpadu"

Penyelenggara



Tingginya bak benmur tidak produktif sebagai habitat larva *Anopheles*, karena sering kali bak yang tidak digunakan biasanya diisi air hujan atau percampuran air laut dan air hujan (payau), dibiarkan begitu saja sehingga ditumbuhi lumut dan terdapat sampah. Maksud menjaga bak supaya tidak retak, namun disisi lain menjadikan media *Anopheles* untuk berkembangbiak. Selain itu, disinyalir masih banyak kandungan plankton dan protein lainnya (bekas pakan benur) yang tertinggal, merupakan unsur hara yang menunjang bagi perkembangan larva *Anopheles*.

Kondisi tambak air payau sebagai habitat perkembangbiakan larva *Anopheles*, sesuai dengan hasil penelitian Tjokropawiro (1983) di Pulau Bintan dan Arsin (2004) di Sulawesi Selatan yang mendapatkan habitat *An. sondaicus* pada air payau di hutan bakau dan galian sepanjang pantai.

Spesies *Anopheles*

Jenis spesies *Anopheles* yang didapatkan di area tambak benur wilayah Canti Kecamatan Rajabasa hanya ada satu yaitu *An. sondaicus*. Penemuan spesifik *An. sondaicus* pada area tambak menjadi rasional jika dikaitkan dengan karakteristik habitat dan topografi lokasi penelitian. Temperatur dan salinitas air yang relatif tinggi, dengan letak topografi di pesisir pantai kurang dari 25m di atas permukaan laut merupakan habitat yang disenangi oleh jenis *An. sondaicus* (WHO 1997). Penemuan spesies *An. sondaicus* pada area pantai dengan kondisi yang serupa juga ditemukan oleh Mardiana *et al.* (2007), di wilayah pantai Kabupaten Pandeglang.

Faktor risiko bak tidak produktif sebagai habitat larva *Anopheles*

Bak tidak produktif merupakan bak yang tidak digunakan untuk proses pemeliharaan benur udang, biasanya diisi air untuk menjaga supaya bak tidak retak kepanasan, lama kelamaan ditumbuhi lumut dan terdapat sampah.

Tabel 3 Faktor risiko bak tidak produktif sebagai habitat larva *Anopheles* di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan, Mei 209

Bak	Keberadaan <i>Anopheles</i>		Total	OR
	Positif	Negatif		
Tidak produktif	3 (10,3%)	26 (89,7%)	29 (100%)	20,7
Produktif	1 (0,5%)	199 (99,5%)	200 (100%)	

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 29 bak yang tidak produktif, terdapat 10,3% positif larva *Anopheles*, dan hanya 0,5% dari 200 bak produktif terdapat larva *Anopheles*. Berdasarkan perhitungan tingkat risiko didapat nilai OR=20,7, artinya bak yang tidak produktif mempunyai risiko 20,7 kali lebih tinggi sebagai habitat perkembangbiakan larva *Anopheles*, dibandingkan dengan bak yang produktif. Hal ini menunjukkan bahwa bak yang tidak produktif berpotensi memelihara larva *An. sondaicus*. Pengamatan menunjukkan bahwa di area lokasi penelitian, larva *Anopheles* hanya ditemukan pada habitat bak yang dasarnya tidak langsung berhubungan dengan tanah. Larva ini tidak dijumpai pada kobakan atau kolam sekitar tambak. Hal ini kemungkinan telah terjadi adaptasi larva *Anopheles* pada media semen yang tidak berhubungan dengan tanah.



Tampaknya unsur hara berupa protein pakan benur dan plankton yang tertinggal, merangsang daya tarik *Anopheles* meletakkan telur untuk mempertahankan generasinya.

Faktor risiko sampah, tumbuhan lumut dan ikan

Keberadaan sampah, tumbuhan lumut dan ikan hanya diamati pada bak benur yang tidak produktif dan bak plankton, dikarenakan bak benur yang produktif dipastikan airnya dijaga selalu bersih.

Tabel 4 Faktor Risiko keberadaan sampah, tumbuhan lumut dan ikan pada bak benur tidak produktif sebagai habitat larva *Anopheles* di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan, Mei 2009.

Faktor Risiko		Keberadaan <i>Anopheles</i>		Total	OR
		Positif	Negatif		
Sampah	Ada	1 (12,5%)	7 (87,5%)	8 (100%)	1,3
	Tidak ada	2 (9,5%)	19 (90,5%)	21 (100%)	
Lumut	Ada	2 (33,3%)	4 (66,7%)	6 (100%)	7,7
	Tidak ada	1 (4,3%)	22 (95,7%)	23 (100%)	
Ikan	Ada	1 (8,3%)	11 (91,7%)	12 (100%)	0,7
	Tidak ada	2 (11,8%)	15 (88,2%)	17 (100%)	

Berdasarkan perhitungan nilai OR (Tabel 4), keberadaan sampah pada bak tidak produktif meningkatkan risiko sebagai habitat larva *Anopheles* 1,3 lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak terdapat sampah. Sementara itu keberadaan tumbuhan lumut meningkatkan risiko 7,7 lebih tinggi sebagai habitat larva *Anopheles* dibandingkan dengan tidak ada lumut. Sedangkan keberadaan ikan pada bak benur yang tidak produktif mempunyai meningkatkan risiko 0,7 sebagai habitat larva *Anopheles* dibandingkan dengan yang tidak ada ikan. Dengan kata lain keberadaan ikan dapat menurunkan risiko sebagai habitat larva *Anopheles* 1,4 ($2 \times 12 / 1 \times 17$) kali lebih rendah dibandingkan jika ada ikan. Berdasarkan keterangan tersebut maka keberadaan tumbuhan lumut merupakan faktor risiko tertinggi sebagai pemicu adanya larva *Anopheles* pada habitat bak tidak produktif. Hal ini dikarenakan, selain lumut sebagai tempat persembunyian larva dari ikan pemangsa, lumut juga menyediakan sumber makanan bagi larva (WHO 1982).

KESIMPULAN

Di Desa Canti Kecamatan Padang Cermin Lampung Selatan terdapat 229 tambak benur, empat (1,7%) di antaranya positif terdapat larva *An. sondaicus*. Karakteristik air pada bak sebagai habitat larva *An. sondaicus* adalah pH 6,2-7,2, salinitas 0-25‰, suhu air 32-34°C, 50% terdapat sampah dan lumut, serta 25% terdapat ikan.

Bak yang tidak produktif mempunyai risiko 20,7 kali lebih tinggi sebagai habitat perkembangbiakan larva *An. sondaicus*, dibandingkan dengan bak yang produktif. Faktor



lain yang mempertinggi risiko bak benur tidak produktif sebagai habitat larva *Anoph* adalah sampah OR=1,3 dan lumut OR=7,7, sedangkan keberadaan ikan menurunkan risiko sebagai habitat larva *Anopheles* 1,4 kali lebih rendah dibandingkan dengan jika ada ikan (OR=0,708).

SARAN

Untuk menghindari tersedianya habitat perkembangbiakan *An. sundaicus*, bak yang tidak produktif sebaiknya dikeringkan. Pemeliharaan ikan pemangsa jentik sangat bermanfaat, tidak hanya untuk pengendalian jentik, juga secara ekonomis menjadi alternatif pendapatan masyarakat dengan memanfaatkan bak-bak benur yang tidak produktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada Bapak Camat Kecamatan Rajabasa, Kepala Puskesmas Waymuli serta Bapak Kepala Desa Canti, atas ijin dan kemudahan yang diberikan dalam pengambilan data di Desa Canti Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. Khusus kepada pihak *malaria transmission centre* (MTC) Indonesia, ucapan terima kasih Penulis sampaikan atas dukungan dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsin A.A. 2004. *Analisis Epidemiologi Kejadian Malaria pada Daerah Kepulauan di Kabupaten Pangkajene Kep. Prov. Sulsel* (Disertasi). Program Pascasarjana Universitas Hasanudin. Makasar.
- Bruce-Chwatt L.J. 1985. *Essential Malariology*, 2nd edition. William Heinemann Medical Books Ltd. London.
- Depkes R.I. 2008. *Penemuan Penderita Provinsi Lampung*. Subdit Malaria, Direktorat P2B2 Dirjen PP&PL. Jakarta.
- Mardiana, Sukowati S., Wigati R.A., *Beberapa Aspek Perilaku Nyamuk Anopheles sundaicus di Kecamatan Sumur Kabupaten Pandeglang*. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol.3. (No:3): 621-627. Badan Litbangkes, Depkes R.I. Jakarta.
- Murti B. 2006. *Metode Penelitian Epidemiologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- O'connor C.T., dan Soepanto A. 2000. *Kunci Bergambar untuk Anopheles Betina dari Indonesia*. Dirjen PP&PL. Depkes R.I. Indonesia
- Puskesmas Waymuli. 2008. *Profil Puskesmas Waymuli 2007*. Kabupaten Lampung Selatan, Lampung.
- Setyaningrum, E. 2006. *Hubungan Antara Kemelimpahan Plankton dengan Kepadatan Larva Nyamuk Vektor*. Prosiding Seminar Nasional Penyakit Tropis Parasiter. Pengendalian Penyakit Tropis Parasiter Melalui Peran Jejaring Kemitraan.



Fakultas Biologi dan Program Pendidikan Dokter Universitas Jendral Soedirwo Purwokerto.

Tjokroprawiro S. 1983. *Beberapa Sifat Ekologik Perairan yang potensial Sebagai Tempat Perindukan Anopheles suncaicus di Kepenghuluan Berakit, Pulau Bintan* (Tesis).

Program Pascasarjana, IPB. Bogor.

WHO. 1997. *Ecology and Control of Vector of Public Health*. No. 555. Geneva.

WHO. 1982. *Manual on Enviromental Management for Mosquito Control*. Geneva.

Diskusi :

1. Arsunan (FKM – UNHAS Makassar)

1. Apa perbedaan dari tambak langsung di atas tanah dan di atas tembok?
2. Bagaimana mengukur penurunan/peningkatan resiko?

Jawab:

1. Larva *Anopheles* tidak tumbuh di habitat lingkungan tambak yang langsung bersentuhan dengan tanah tapi hanya tumbuh di tambak tembok→perlu penelitian lebih lanjut
2. Faktor resiko (+) (-) dicrosskan dengan faktor resiko (+) (-) dihitung & dicari faktor resikonya

2. Rini Hidayati (IPB - Bogor)

Bagaimana mengukur suhu air?

Jawab:

Suhu yang diukur adalah suhu siang hari karena larva *Anopheles suncaicus* mampu hidup pada suhu tinggi.

