



Keanekaragaman jenis dan karakteristik habitat nyamuk *Anopheles* spp. di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh

Species diversity and habitat characteristic of *Anopheles* spp. in Datar Luas Village, Aceh Jaya Regency, Aceh Province

Riski Muhammad*, Susi Soviana, Upik Kesumawati Hadi

Program Studi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Institut Pertanian Bogor
Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

(diterima Juli 2013, disetujui April 2014)

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit tular vektor yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Upaya pengendalian telah dilakukan program pencegahan dan pengendalian penyakit tular vektor, tetapi belum bisa maksimal. Penyebab belum maksimalnya upaya pengendalian tersebut antara lain karena kurangnya pemahaman mengenai spesies vektor penyakit ini. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman nyamuk, kepadatan dan perilaku nyamuk *Anopheles*, dan menganalisis peta karakteristik habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* di Desa Datar Luas, Kecamatan Krueng Sabee, Kabupaten Aceh Jaya. Penangkapan nyamuk dilakukan dengan menggunakan metode *human landing collection* di dalam dan di luar rumah dari pukul 18:00–06:00 WIB. Selain itu, dilakukan pula pengumpulan larva dan penandaan titik koordinat pada habitat perkembangbiakan potensial. Hasil penelitian menemukan 11 spesies *Anopheles* yang didominasi oleh spesies *An. kochi* 45,9%. *An. kochi* merupakan spesies dominan dengan aktivitas mengisap darah tertinggi dan ditemukan pada pukul 00:00–01:00 WIB. Berdasarkan jenis habitat larva *Anopheles*, spesies tertentu memiliki kecenderungan terhadap tipe habitat tertentu, sebagai contoh *An. letifer* banyak ditemukan di kolam, *An. barumbrosus* dan *An. kochi* ditemukan di genangan air hujan.

Kata kunci: *Anopheles*, kepadatan nyamuk, malaria, perindukan larva

ABSTRACT

Malaria is a mosquito borne disease which still holds an impact position in public health sector in Indonesia. The aims of this research are to study the diversity, density and behaviour of *Anopheles*, mapping its larvae habitat, and to measure the knowledge, attitudes and practices of the community in malaria endemic area at Datar Luas Village, Sub District Krueng Sabee, Aceh Jaya Regency. Mosquito trapping was done by landing collection inside and outside the house from 06:00 pm to 06:00 am WIB. In addition, larvae were collected and the coordinates of potential larva habitats were marked. There were eleven species of *Anopheles*, which were 45.9%, *An. barbirostris* and *An. minimus* 8.1%, *An. maculatus*, *An. letifer*, *An. teselatus*, *An. sinensis*, *An. vagus*, *An. separatus* 5.4%, *An. sundaicus* and *An. subpictus* 2.7%. The highest blood feed activity of *An. kochi* happened on 00:00–01:00 am WIB, *An. minimus* and *An. barbirostris* on 01:00–02:00 a.m WIB. There were four types of larvae i.e. pond, rain puddles, marshes, and old well. *An. letifer* was found in pond, *An. barumbrosus* and *An. kochi* were in rain puddles, *An. kochi*, *An. aconitus*, *An. vagus* were in them arshes, and *An. separatus* was in old well.

Key words: *Anopheles*, breeding place, density of mosquito, malaria

*Penulis korespondensi: Riski Muhammad. Program Studi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Institut Pertanian Bogor
Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680
Tel: 081360137490, Email : riski_4420@ymail.com

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit tular vektor yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Hampir 50% penduduk berisiko terjangkit penyakit ini dengan insiden pada ibu hamil berkisar 7–24%, bergantung pada tingkat endemisitas suatu daerah (Kemenkes RI 2011). Nyamuk merupakan kelompok serangga yang paling banyak menimbulkan masalah kesehatan masyarakat. Kondisi ini disebabkan oleh keanekaragaman, distribusi, populasi dan banyaknya spesies nyamuk yang berperan sebagai pengganggu dan vektor penyakit (Becker et al. 2003).

Berdasarkan nilai *annual parasite incidence* (API), angka penularan penyakit malaria di Aceh Jaya masih tinggi karena di atas 1%. Terjadi fluktuasi API, yaitu 5,97% di tahun 2007, 10,78% tahun 2008, dan 4,04% tahun 2009. Di tahun 2010, API kembali mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 13,24% dan kembali menurun di tahun 2011 menjadi 1,370% (Dinkes. Prov. Aceh 2011).

Desa Datar Luas merupakan salah satu desa di Kecamatan Krueng Sabee, Kabupaten Aceh Jaya yang termasuk wilayah endemis malaria. Kasus malaria di desa ini masih tinggi. Kecamatan Krueng Sabee memiliki API dari tahun 2010–2011 sebesar 62,79‰ dan mengalami penurunan 7,85‰, sedangkan API di Desa Datar Luas dari tahun 2010–2011 masing-masingnya sebesar 127,1‰, dan 2,27 (Dinkes. Prov. Aceh 2011).

Sehubungan dengan insiden malaria yang tinggi di Desa Datar Luas dan ditemukannya berbagai habitat perkembangbiakan yang potensial bagi nyamuk vektor serta belum pernah dilakukan penelitian tentang bioekologi nyamuk vektor di wilayah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman, kepadatan, dan perilaku *Anopheles* spp, serta menganalisis peta dan karakteristik habitat perkembangbiakan *Anopheles* spp.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Datar Luas, Kecamatan Krueng Sabee, Kabupaten Aceh Jaya,

Provinsi Aceh selama empat bulan (Oktober 2012–Januari 2013).

Penangkapan nyamuk

Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan selama empat malam setiap bulan dengan frekuensi satu minggu. Sebanyak tiga buah rumah dipilih dengan kriteria terdapat penghuni rumah yang positif mengandung parasit, atau dekat dengan habitat potensial *Anopheles* spp. Jumlah kolektor terdiri atas 6 orang, pada masing-masing rumah ditempatkan dua orang, satu orang di dalam rumah dan satu orang lainnya di halaman rumah. Penangkapan dimulai dari pukul 18:00–06:00 WIB dan dilakukan setiap jam dengan lama penangkapan 40 menit pada metode umpan manusia, dan 10 menit menangkap nyamuk yang istirahat (WHO 1995).

Penangkapan nyamuk dilakukan dengan metode koleksi nyamuk yang hinggap pada umpan manusia (*human landing collection*) dan nyamuk yang sedang istirahat (*resting collection*).

Pengumpulan larva

Larva dikumpulkan menggunakan cidukan plastik bervolume 300 cc. Pencidukan dilakukan dengan frekuensi sepuluh kali untuk setiap habitat. Larva yang didapatkan kemudian dimasukkan dalam kantong plastik, dan diberi label sesuai dengan habitatnya. Larva yang terkumpul kemudian dipindahkan ke cawan pemeliharaan larva di dalam kandang nyamuk untuk dipelihara sampai menjadi dewasa agar mudah dilakukan identifikasi. survei larva nyamuk dilakukan sekali selama empat bulan.

Pengukuran karakteristik dan pemetaan habitat *Anopheles*

Karakteristik habitat larva *Anopheles* spp. diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap jenis habitat, kekeruhan, arus air, dasar habitat, keberadaan tanaman air dan predator larva secara visual. Selain itu, dilakukan pengukuran terhadap suhu, pH, salinitas di setiap habitat menggunakan termometer batang (°C), pH meter digital, refraktometer. Luas habitat diukur dengan menggunakan perkiraan (estimasi), kedalaman habitat dengan cara mencelupkan tongkat kayu ke dalam air lalu diukur dengan meteran sampai

batas air. Penandaan titik koordinat larva dengan menggunakan GPS Garmin 60.

Pemetaan titik koordinat habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* dianalisis dengan program Arcgis versi 9.1. Dimulai dengan registrasi peta, kemudian digitasi sesuai batas studi, selanjutnya ditransformasi untuk menentukan titik koordinat habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* spp.

Identifikasi nyamuk *Anopheles*

Nyamuk dewasa yang berhasil ditangkap selanjutnya diidentifikasi berdasarkan panduan buku Kunci Bergambar Nyamuk *Anopheles* Dewasa di Sumatera-Kalimantan (Depkes RI 2000).

Analisis data

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi kepadatan nyamuk, kelimpahan nisbi, frekuensi nyamuk tertangkap dan dominansi spesies.

Kepadatan nyamuk *Anopheles* dihitung berdasarkan angka *man hour density* (MHD) dan *man biting rate* (MBR). MHD adalah rata-rata nyamuk tertangkap dengan umpan orang per jam, sedangkan MBR adalah rata-rata nyamuk *Anopheles* tertangkap dengan umpan orang per malam.

Kelimpahan nisbi dihitung dari jumlah individu nyamuk *Anopheles* spesies tertentu terhadap total jumlah spesies nyamuk yang diperoleh, dan dinyatakan dalam persen.

Frekuensi nyamuk tertangkap dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah penangkapan diperolehnya *Anopheles* spesies tertentu terhadap jumlah total penangkapan dan dinyatakan dalam persen.

Dominansi spesies (%) dihitung berdasarkan hasil perkalian antara kelimpahan nisbi dan frekuensi nyamuk tertangkap spesies tersebut dalam satu waktu penangkapan.

Data indeks curah hujan dari BMKG Kabupaten Aceh Jaya dan data kasus penyakit malaria bulanan (MoPI) dari Puskesmas Krueng Sabee selama empat bulan (Oktober 2012–Januari 2013) di uji dengan *korelasi pearson* dengan kepadatan nyamuk *Anopheles* per orang/malam (MBR).

HASIL

Keanekaragaman nyamuk *Anopheles*

Terdapat 11 spesies nyamuk *Anopheles* yang ditemukan dari hasil penangkapan nyamuk dewasa di Desa Datar Luas, yaitu *An. kochi*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. letifer*, *An. tessellatus*, *An. sinensis*, *An. vagus*, *An. separatus*, *An. sundaicus*, *An. minimus*, dan *An. subpictus* (Tabel 1).

Jumlah nyamuk yang tertangkap cukup bervariasi. *An. kochi* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan (45,9%), disusul oleh *An. barbirostris* dan *An. minimus* masing-masing 8,1%. Selain itu, ada enam spesies yang mempunyai persentase yang sama, yaitu *An. tessellatus*, *An. maculatus*, *An. letifer*, *An. sinensis*, dan *An. vagus* sebesar 5,4%. Nyamuk *An. sundaicus* dan *An. subpictus* merupakan nyamuk yang paling sedikit ditemukan dalam penelitian ini, masing-masingnya sebesar 2,7%.

Kelimpahan nisbi nyamuk yang tertinggi adalah *An. kochi* (43,2%) dengan frekuensi 0,56%. Kemudian diikuti *An. barbirostris* dan *An. minimus* yang mempunyai nilai yang sama, yaitu 8,1% dengan frekuensi 0,18%, dan nilai kelimpahan nisbi terendah adalah *An. subpictus* dengan kelimpahan nisbi 2,7% dengan frekuensi 0,06%. Nilai dominansi tertinggi juga diperoleh *An. kochi* (24,19%), kemudian disusul *An. barbirostris* dan *An. minimus* masing-masing 1,46% (Tabel 2).

Perilaku menghisap darah nyamuk *Anopheles*

Pengamatan perilaku nyamuk *Anopheles* dalam mengisap darah sangat penting untuk mengetahui spesies yang berpotensi menularkan malaria sehingga dapat menentukan metode pengendalian yang tepat. Kepadatan nyamuk mengisap darah diketahui dari penangkapan dengan *human landing collection* dan dinyatakan dalam jumlah nyamuk/orang/jam (Tabel 3).

Nyamuk *An. kochi* merupakan jenis yang sering berkontak dengan orang, baik di dalam maupun di luar rumah dengan total MHD 0,23 nyamuk/orang/jam, sedangkan *An. tessellatus*, *An. barbirostris*, dan *An. vagus* memiliki kepadatan yang sama, yaitu masing-masingnya 0,04 nyamuk/orang/jam. *An. subpictus*, *An. maculatus*, *An. minimus*, *An. sundaicus*, dan *An. separatus* dengan total MHD masing-masingnya 0,02 nyamuk/orang/jam.

Tabel 1. Persentase jenis nyamuk *Anopheles* yang tertangkap periode Oktober 2012–Januari 2013 di Desa Datar Luas

Spesies	Bulan penangkapan								Total (%)
	Oktober		November		Desember		Januari		
	DR	LR	DR	LR	DR	LR	DR	LR	
<i>Anopheles kochi</i>	0,0	0,0	0,0	8,1	0,0	13,5	5,4	18,9	45,9
<i>An. barbirostris</i>	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	5,4	8,1
<i>An. minimus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	5,4	8,1
<i>An. tessellatus</i>	0,0	0,0	2,7	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	5,4
<i>An. maculatus</i>	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	5,4
<i>An. letifer</i>	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	2,7	5,4
<i>An. sinensis</i>	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	5,4
<i>An. vagus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7	0,0	5,4
<i>An. separatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	5,4
<i>An. subpictus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	2,7
<i>An. sundaicus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	2,7
Total (%)	0,0	0,0	8,1	13,5	5,4	27	10,8	35,1	100

DL: dalam rumah; LR: luar rumah.

Tabel 2. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan dominansi *Anopheles* yang tertangkap dengan *landing collection* di dalam dan di luar rumah di Desa Datar Luas, Oktober 2012–Januari 2013

Spesies	Kelimpahan nisbi (%)	Frekuensi (%)	Dominansi (%)
<i>Anopheles kochi</i>	43,2	0,56	24,19
<i>An. barbirostris</i>	8,1	0,18	1,46
<i>An. minimus</i>	8,1	0,18	1,46
<i>An. tessellatus</i>	5,4	0,12	0,65
<i>An. maculatus</i>	5,4	0,12	0,65
<i>An. letifer</i>	5,4	0,12	0,65
<i>An. sinensis</i>	5,4	0,12	0,65
<i>An. vagus</i>	5,4	0,12	0,65
<i>An. separatus</i>	5,4	0,06	0,32
<i>An. subpictus</i>	2,7	0,06	0,16
<i>An. sundaicus</i>	2,7	0,06	0,16

Rata-rata kepadatan nyamuk *An. kochi* yang ditemukan di luar rumah dengan total MBR 0,10 per orang per malam, sedangkan *An. barbirostris* dan *An. vagus* memiliki kepadatan yang sama diluar rumah masing-masing 0,02 per orang per malam. *An. minimus* dan *An. maculatus* memiliki rata-rata kepadatan di luar rumah masing-masing 0,01 per orang per malam. Kepadatan nyamuk *An. kochi* yang ditemukan pada bulan November diluar rumah, yaitu 0,08 per orang per malam, bulan Desember, yaitu 0,12 per orang per malam dan puncak tertinggi ditemukan pada bulan Januari di luar rumah, yaitu 0,21 per orang per malam (Tabel 4).

Aktivitas mengisap darah *An. kochi* terjadi beberapa kali fluktuasi yang tidak begitu teratur. *An. kochi* mulai mengisap darah dari pukul 23:00–03:00 WIB, dengan puncak aktivitas terjadi pada pukul 00:00–01:00 WIB di luar rumah. *An.*

minimus mulai mengisap darah dari pukul 01:00–03:00 WIB dan diikuti oleh *An. barbirostris* pada pukul 02:00–03:00 WIB. *An. subpictus* ditemukan mengisap darah pada pukul 23:00–00:00 WIB, dan pada pukul 02:00–03:00 WIB. Sedangkan *An. maculatus* dan *An. sundaicus* juga mempunyai aktivitas mengisap darah yang sama, yaitu pukul 02:00–03:00 WIB. Spesies lain yang juga ditemukan dan mengisap darah manusia meskipun dalam jumlah yang kecil adalah *An. tessellatus* mengisap darah dari pukul 23:00–01:00 WIB. Sedangkan *An. vagus* pada pukul 02:00–03:00 WIB dan *An. separatus* pada pukul 04:00–05:00 WIB. Nyamuk *An. sinensis* yang juga dikonfirmasi menjadi vektor di Aceh tidak ditemukan mengisap darah manusia dan ditemukan hanya 2 individu dari seluruh populasi nyamuk yang ditangkap (Gambar 1).

Tabel 3. Kepadatan *Anopheles* yang mengisap darah (/nyamuk/orang/jam) di Desa Datar Luas, Oktober 2012–Januari 2013

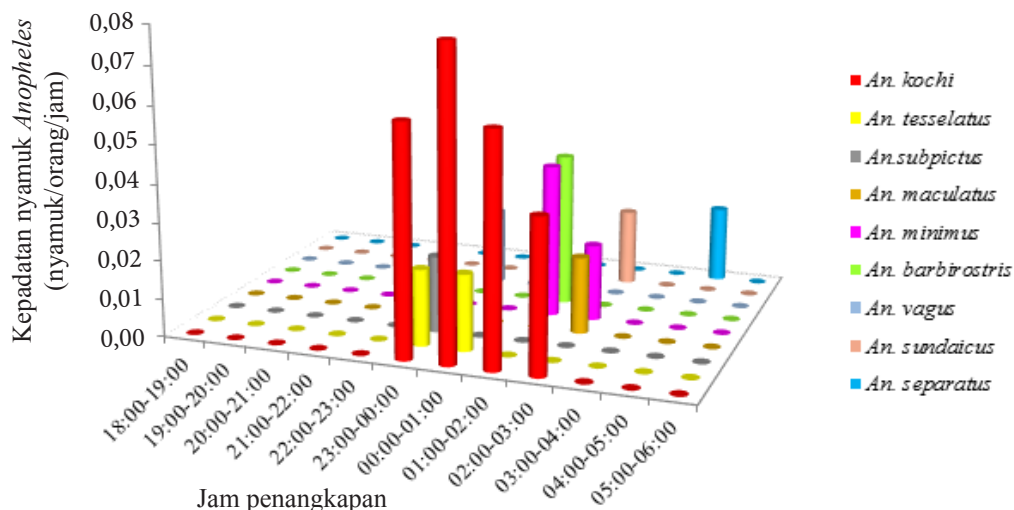
Spesies	Bulan penangkapan				Total MHD
	Oktober	November	Desember	Januari	
<i>Anopheles kochi</i>	0,00	0,04	0,06	0,12	0,23
<i>An. tessellatus</i>	0,00	0,02	0,02	0,00	0,04
<i>An. barbirostris</i>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04
<i>An. vagus</i>	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04
<i>An.subpictus</i>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
<i>An. maculatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
<i>An. minimus</i>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
<i>An. sundaicus</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
<i>An. separatus</i>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02

MHD: man hour density.

Tabel 4. Rata-rata kepadatan *Anopheles* yang mengisap darah orang per malam (*man biting rate*) di Desa Datar Luas, Oktober 2012–Januari 2013

Spesies	Bulan penangkapan								Rata-rata MBR	
	Oktober		November		Desember		Januari		DR	LR
	DR	LR	DR	LR	DR	LR	DR	LR	DR	LR
<i>Anopheles kochi</i>	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,12	0,04	0,21	0,01	0,10
<i>An. barbirostris</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,02
<i>An. vagus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,02
<i>An. tessellatus</i>	0,00	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
<i>An. minimus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>An. maculatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01
<i>An.subpictus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
<i>An. sundaicus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00
<i>An. separatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00

DR: dalam rumah; LR: luar rumah; MBR: man biting rate.



Gambar 1. Aktifitas *Anopheles* mengisap darah (/nyamuk/orang/jam) di Desa Data Luas dari Oktober 2012–Januari 2013.

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang tidak erat $r = 0,13$ dengan ($R = 0,131$). Artinya, kasus malaria yang terjadi belum tentu karena nyamuk *An. kochi* yang ditemukan di Desa Datar Luas. Berdasarkan data dari puskesmas Krueng Sabee penderita yang terkena malaria semuanya berumur diatas 15 tahun sehingga agens penyakit mungkin dibawa oleh penderita dari luar.

Hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang tidak erat $r = 0,05$ dengan ($P > 0,05$) sehingga dapat dikatakan curah hujan tidak mempengaruhi kepadatan nyamuk *An. kochi* yang ada di Desa Datar Luas. Data curah hujan yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari BMKG Aceh Jaya.

Karakteristik habitat *Anopheles*

Di Desa Datar Luas terdapat 22 perairan yang diperkirakan merupakan habitat perkembangbiakan *Anopheles* spp. Perairan tersebut dapat

dikelompokkan menjadi 6 tipe perairan, yaitu kolam (40,91%), genangan air hujan (22,72%), rawa-rawa (13,64%), parit (13,64%), sumur tua (4,55%), dan bekas tapak ban (4,55%). Dari 6 tipe habitat tersebut hanya 4 tipe habitat yang diketahui sebagai habitat perkembangbiakan *Anopheles* spp., yaitu kolam, genangan air hujan, rawa-rawa dan sumur tua.

Pemetaan habitat potensial perkembangbiakan larva *Anopheles*

Dari 4 tipe perairan yang positif larva *Anopheles*, diketahui bahwa larva *An. kochi*, *An. aconitus*, dan *An. vagus* dapat ditemukan di rawa-rawa dengan kepadatan 0,20 larva/cidukan, larva *An. separatus* ditemukan di sumur tua dengan kepadatan 0,10 larva/cidukan, larva *An. barumbrosus* dan *An. kochi* ditemukan di genangan air hujan serta *An. letifer* ditemukan di kolam dengan kepadatan 0,20 larva/cidukan (Gambar 2).



Gambar 2. Denah keberadaan 6 habitat nyamuk *Anopheles* spp ([ikon] : rawa; [ikon] : kolam bekas galian atau kolam kering; [ikon] : genangan air; [ikon] : selokan/got; [ikon] : sumur bekas galian; [ikon] : bekas tapak ban) di Desa Datar Luas, Kecamatan Krueng Sabee, Kabupaten Aceh Jaya, Oktober 2012– Januari 2013.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian di Desa Datar Luas diperoleh 11 spesies nyamuk yang merupakan nyamuk oriental Sumatera-Jawa, hal ini juga sama dengan beberapa penemuan vektor *Anopheles* di Sumatera dan Kalimantan serta Jawa yang merupakan wilayah oriental sehingga akan didapatkan beberapa spesies *Anopheles* yang sama. Hasil penelitian Barodjie et al. (2007) di Kabupaten Pekalongan (Jawa) mendapatkan empat spesies *Anopheles* yang sama (*An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, dan *An. vagus*) dari enam spesies yang dijumpai di Desa Datar Luas. Sedangkan penelitian Syafruddin et al. (2010) di Lampung Selatan (Sumatera) terdapat tujuh spesies *Anopheles* yang sama dengan yang dijumpai peneliti di wilayah Desa Datar Luas, Aceh Jaya, yaitu *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. minimus*, *An. subpictus*, *An. sondaicus*, *An. tessellatus*, dan *An. vagus*, sedangkan Noor (2002) menemukan lima spesies *Anopheles* yang sama dengan nyamuk di Desa Datar Luas, Aceh Jaya, yaitu *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. minimus*, *An. subpictus*, dan *An. Vagus* di Desa Sedayu Kabupaten Pueworejo (Jawa).

Nyamuk sangat lokal spesifik, untuk melangsungkan kehidupannya larva dan nyamuk *Anopheles* spp. memerlukan kondisi yang sesuai karakteristik habitat perkembangbiakannya termasuk mikro iklimnya. Oleh karena itu, walaupun termasuk wilayah oriental, tetapi di wilayah penelitian, yaitu Desa Datar Luas, Aceh Jaya tidak semua spesies nyamuk oriental dapat ditemukan secara lengkap, seperti juga yang ditemukan oleh peneliti-peneliti lain. Ada keterbatasan sehingga hanya *Anopheles* spp. tertentu yang bisa hidup di wilayah tertentu, seperti halnya nyamuk *Anopheles* spp. di Desa Datar Luas.

Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk selama empat bulan di Desa Datar Luas, nyamuk *Anopheles* paling banyak tertangkap di luar rumah dari pada di dalam rumah. Hal ini menunjukkan bahwa, nyamuk *Anopheles* yang ada di desa ini lebih banyak mengisap darah manusia yang berada di luar rumah (*eksofagik*) daripada di dalam rumah (*endofagik*). Hal yang sama juga ditemukan terhadap *An. kochi* yang mempunyai sifat *eksofagik* di Sumatera Utara dan Banjarnegara (Idram et

al. 2002; Widiastuti et al. 2006). Selain itu, hasil penelitian Idram et al. (2002) di Mandailing Natal Sumatera utara juga didapatkan *An. nigerrimus*, *An. sondaicus*, dan *An. kochi* merupakan spesies yang paling dominan, sedangkan *An. sinensis*, *An. umbrosus*, *An. separatus*, *An. lestiparaliae*, *An. barbirostris*, *An. tessellatus*, dan *An. maculatus* merupakan spesies yang tidak dominan. Nyamuk *Anopheles* yang tertangkap di Desa Datar Luas memiliki keanekaragaman yang tidak jauh berbeda dengan nyamuk *Anopheles* yang tertangkap di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, yaitu *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. minimus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus*, dan *An. vagus* dengan nilai dominansi tertinggi dimiliki oleh *An. aconitus* yang mengisap darah orang baik di dalam maupun di luar rumah, sedangkan *An. maculatus* dan *An. subpictus* tidak memiliki nilai dominansi (Barodji et al. 1992). Sedangkan di Desa Pinamula Kecamatan Momunu Kabupaten Buol Chadijah et al. (2010) menyatakan nyamuk *An. barbirostris* merupakan spesies yang paling dominan, kemudian diikuti *An. tessellatus*, *An. vagus*, *An. peditaeniatus*, *An. kochi*, *An. sinensis*, dan *An. montanus*.

Udin (2005) menyatakan di Desa Segara Kembang, Sumatera Selatan *An. kochi* menunjukkan fluktuasi mengisap darah pada pukul 20:00–22:00 WIB, *An. barbirostris* dari pukul 18:00–02:00 dengan puncaknya pada pukul 00:00 WIB. Munif et al. (2008) juga melaporkan di Kabupaten Sukabumi *An. vagus* mempunyai puncak aktivitas mengisap darah tertinggi pada pukul 00:00–pukul 01:00 WIB, *An. aconitus* dengan puncak mengisap darah pada pukul 22:00–23:00 WIB, *An. barbirostris* pada pukul 19:00–20:00 WIB, dan *An. maculatus* pada pukul 19:00–20:00 dan meningkat kembali pada pukul 02:00–03:00 WIB, serta *An. kochi* yang tidak ditemukan mengisap darah manusia. Amirullah (2012) juga menyatakan di Kabupaten Halmahera Selatan *An. kochi* memiliki puncak aktivitas mengisap darah terjadi antara pukul 20:00–22:00 kemudian menurun hingga pukul 04:00–05:00, aktivitas kembali meningkat pada pukul 05:00–06:00.

An. kochi diduga menjadi vektor potensial di Desa Datar Luas berdasarkan hasil kepadatan nyamuk yang diperoleh. Kepadatan *An. kochi* per

orang per malam (MBR) dari bulan Oktober 2012–Januari 2013 dihubungkan dengan angka MoPI pada bulan yang sama. Indeks curah hujan selama penelitian sangat fluktuatif dan dihubungkan dengan kepadatan nyamuk *An. kochi* yang mengisap darah orang per orang per malam (MBR). Munif et al. (2007) di Desa Lengkong Sukabumi menyatakan *An. barbirostris* merupakan spesies yang mempunyai kepadatan tertinggi sebesar 2,47 nyamuk/orang/jam, diikuti *An. aconitus* 2,00 nyamuk/orang/jam, *An. maculatus* 0,47 nyamuk/orang/jam dan yang paling sedikit *An. tessellatus* 0,04 nyamuk/orang/jam. Kondisi ini sangat berbeda dengan hasil penelitian di Desa Datar Luas yang menyatakan *An. kochi* merupakan spesies *Anopheles* dengan kepadatan tertinggi.

Karakteristik habitat *Anopheles* yang terdapat di Desa Datar Luas merupakan habitat perkembangbiakan larva *An. letifer* yang ditemukan di kolam, sedangkan *Anopheles* jenis lainnya tidak ditemukan di kolam tersebut. Kolam-kolam ini merupakan kolam bekas pengolahan tambang emas yang sudah tidak dipergunakan lagi sehingga terbengkalai dan menjadi habitat nyamuk. Kolam tersebut terletak pada areal terbuka di wilayah pemukiman penduduk, tanaman yang terdapat disekitar kolam adalah pakis, rumput-rumput liar, keladi dan lumut. Predator yang ada di kolam tersebut terdiri atas berudu, ikan kecil, dan udang. Luasan kolam berkisar dengan rata-rata 2,58 m x 1,85 m, sifat airnya tidak mengalir, dan kedalamannya berkisar antara 40–140 cm dengan dasar habitat semen dan tanah lumpur. Suwardi (2012) melaporkan di Desa Riau Silip Provinsi Bangka Belitung habitat positif larva *An. letifer* yang ditemukan di kubangan tidak ditemukan tanaman air pada permukaan air, tetapi di sekitar habitat terdapat pohon yang dapat berguna sebagai naungan. Setyaningrum et al. (2008) juga melaporkan di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Provinsi Lampung Selatan, tumbuhan yang hidup disekitar perairan tempat perkembangbiakan larva *Anopheles* spp. didominasi oleh tumbuhan berkayu, seperti bandotan (*Ageratum conizoides*), bakau (*Avicinnia* sp.), kelapa (*Cocos nucifera*), dan pohon pisang (*Musa paradisiaca*). Selain itu, Rahmawati (2010) di Desa Lifuleo Kabupaten Kupang juga menyatakan larva

Anopheles spp. ditemukan pada perairan dangkal yang dinaungi tumbuhan semak dan pohon waru.

Rawa-rawa di Desa Datar Luas merupakan genangan air yang luas yang selalu tergenang air dan berdekatan dengan pemukiman penduduk serta ditumbuhi banyak vegetasi tanaman-tanaman liar, seperti rumput liar, rumput gajah, keladi, rumpun bambu dan semak-semak dengan kerapatan tanaman yang tinggi. Larva *Anopheles* di rawa-rawa ditemukan berlindung di bawah semak-semak dan serasah daun bambu kering. Predator yang terdapat di rawa-rawa adalah ikan kecil, dan larva capung. Dasar habitatnya berupa lumpur dengan rata-rata luasannya 5,36 m x 9,6 m, sifat airnya tidak mengalir dan kedalamannya berkisar antara 10–27 cm. Mardiana et al. (2007) menyatakan, di Kecamatan Sumur Kabupaten Pandeglang ditemukan kobakan bekas kubangan kerbau yang telah lama tidak digunakan sehingga terlantar bila musim hujan dan digenangi oleh air, di sekitar kobakan ditumbuhi tanaman semak belukar dengan kedalaman air 10 cm dan positif ditemukan larva *An. kochi* dan *An. vagus*.

Sumur yang tidak dimanfaatkan lagi dan terbengkalai dapat berpotensi menjadi habitat potensial untuk perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*. Pada sumur tua tersebut dibagian dindingnya banyak ditumbuhi lumut dan rumput-rumput liar, selain itu juga didapatkan predator berupa berudu dan ikan kecil. Luasan sumur tersebut adalah 3 m x 4 m, dengan kedalaman lebih dari 500 cm. Jenis larva *Anopheles* yang ditemukan di sumur tua adalah *An. separatus*.

Genangan air hujan merupakan lekukan pada tanah yang hanya berisi air pada waktu hujan dan tidak berbentuk permanen, dengan rata-rata luasan 3,04 m x 1,05 m. Jenis tanaman yang hidup di sekitar genangan air hujan adalah rumput, lumut, dan eceng gondok.

Parit merupakan lubang memanjang yang berada di permukaan tanah yang dibuat dengan sengaja oleh manusia untuk mengalirkan air. Di Desa Datar Luas tidak ditemukan habitat positif larva *Anopheles* yang berada di parit. Kondisi parit di desa ini ada yang jernih dan keruh serta tidak mengalir. Jenis tanaman di sekitar parit adalah rumput-rumput liar, lumut, tanaman liar, dan pakis. Kedalaman berkisar antara 13–15 cm.

Tidak ditemukan larva di parit diperkirakan karena kurangnya vegetasi tanaman yang ada di parit dan banyaknya predator larva.

Bekas tapak ban merupakan genangan air yang berasal dari air hujan yang tertampung di sebuah lekukan yang diakibatkan oleh kendaraan yang melintasi areal tersebut dan bersifat tidak permanen. Di Desa Datar Luas tidak ditemukan habitat positif larva *Anopheles* di bekas tapak ban. Jenis tanaman yang berada di sekitar lekukan tapak ban adalah rumput dan lumut. Luasannya adalah 1,10 m x 1,0 m, dengan kedalaman 2 cm. Tidak ditemukan larva *Anopheles* spp. pada jejak ban mobil diperkirakan karena seringnya jalan tersebut dilewati kendaraan.

Habitat potensial larva *An. letifer* yang ditemukan di Desa Datar Luas letaknya tidak jauh dari pemukiman penduduk sekitar 300 meter, yang merupakan tempat kolam-kolam bekas pengolahan emas dari pertambangan yang tidak aktif lagi. Habitat potensial larva *An. kochi*, *An. aconitus*, dan *An. vagus* ditemukan di rawa-rawa yang berjarak sekitar 150 meter dari pemukiman penduduk. Habitat potensial larva *An. separatus* ditemukan pada sumur tua di sekitar kolam yang juga mempunyai jarak sekitar 250 m dari pemukiman penduduk. Selain itu, larva *An. barumbrosus* dan *An. kochi* juga di temukan pada habitat yang semipermanen, seperti genangan air hujan yang berada di sekitar badan jalan yang berjarak sekitar 100 meter dari pemukiman penduduk. Penemuan habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* di sekitar pemukiman penduduk cenderung menyebabkan Desa Datar Luas berisiko untuk tertular penyakit malaria. Keterkaitan antara jarak habitat dengan rumah penderita malaria dengan tiga zona risiko, yaitu radius 0–100 m merupakan zona risiko tinggi, radius antara 100–200 m merupakan zona risiko sedang, dan radius 200–300 m merupakan zona kurang berisiko (Boewono & Ristiyanto 2004).

KESIMPULAN

Di Desa Datar Luas ditemukan sebelas spesies *Anopheles*, yaitu *An. kochi*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. letifer*, *An. tesellatus*, *An. sinensis*, *An. vagus*, *An. separatus*,

An. sundaicus, *An. minimus*, dan *An. subpictus*. *An. kochi* merupakan *Anopheles* yang paling dominan dan cenderung mengisap darah di luar rumah (*eksofagik*) dan beristirahat di luar rumah (*eksofilik*) dengan puncak fluktuasi menghisap darah terjadi pada pukul 00:00–01:00 WIB. Terdapat 22 habitat potensial larva *Anopheles* yang terdiri atas empat tipe habitat, yaitu kolam, rawa-rawa, sumur tua, dan genangan air hujan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Parasitologi dan Entomologi Kesehatan angkatan 2011 (Supriyono, Resa Pratomo, Nissa, Siti, Zahara, dan Dewi Djungu), yang telah membantu selama penelitian ini berlangsung hingga proses penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah. 2012. *Studi Bioekologi Anopheles spp. Sebagai Dasar Penyusunan Strategi Pengendalian Vektor Malaria di Kabupaten Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara*. Disertasi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Barodji, Boewono DT, Suwasono H. 1992. Fauna *Anopheles* di daerah endemis malaria Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Buletin Penelitian Kesehatan* 20:34–42.
- Barodji, Boewono DT, Sumardi. 2007. Fauna nyamuk, konfirmasi vektor dan beberapa aspek bionomik vektor malaria di daerah endemis malaria Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Ekologi Kesehatan* 6:549–559.
- Becker N, Petric D, Zgomba M, Boase C, Dahl C, Lane J, Kaiser A. 2003. *Mosquito And Their Control*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher.
- Boewono DT, Ristiyanto. 2004. Studi bioekologi vektor malaria di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Dibawakan dalam Simposium Nasional I Hasil-Hasil Litbangkes 2004*.
- Chadijah S, Veridiana NN, Kurniawan A. 2010. Konfirmasi nyamuk *Anopheles* sebagai vektor malaria dengan Elisa di Desa Pinamula Kecamatan Momunu Kabupaten Buol. *Jurnal Vektor Penyakit* 4:1–8.

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan RI. 2000. *Kunci Bergambar Nyamuk Anopheles Dewasa di Sumatera-Kalimantan*. Jakarta: Depkes RI.
- [Dinkes Prov. Aceh] Dinas Kesehatan Provinsi Aceh. 2011. *Laporan Bulanan Penemuan Dan Pengobatan Malaria*. Banda Aceh: Dinkes Prov. Aceh.
- Idram N S I, Sudomo M, Djana I G W, Empi S. 2002. Fauna *Anopheles* di Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal, Sumatera Utara. *Buletin Peneliti Kesehatan* 30:161–172.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Epidemiologi Malaria Di Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Mardiana, Sukowati S, Wigati R A. 2007. Beberapa Aspek perilaku nyamuk *Anopheles sunaicus* di Kecamatan Sumur, Kabupaten Pandeglang. *Buletin Penelitian Kesehatan* 6:624–630.
- Munif A, Sudomo M, Soekirno. 2007. Bionomi *Anopheles* spp. Di Daerah Endemis Malaria Kecamatan Lengkong, Sukabumi. *Buletin Penelitian Kesehatan* 35:57–80.
- Munif A, Rusmiarto S, Aryati Y, Andris H, Stoops C A. 2008. Konfirmasi Status *Anopheles* sebagai vektor pendamping saat kejadian luar biasa malaria di Kabupaten Sukabumi Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan* 7:689–696.
- Noor E. 2002. *Studi Komunitas Nyamuk Anopheles Di Desa Sedayu Kecamatan Loano Kabupaten Purworejo Jawa Tengah*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahmawati E. 2009. *Keragaman Jenis, Perilaku dan Habitat Anopheles spp. Di Desa Lifuleo Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Setyaningrum E, Mulyani S, Rosa E, Andananta K. 2008. Studi ekologi perkembangbiakan nyamuk vektor malaria di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. Di dalam: *Seminar Hasil Penelitian & Pengabdian Masyarakat*. pp. 292–229. Lampung: Universitas Lampung.
- Suwardi. 2011. *Perilaku Dan Karakteristik Habitat Nyamuk Anopheles spp. Di Desa Riau Kecamatan Riau Silip Kabupaten Bangka Provinsi Bangka Belitung*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Syafruddin D, Hidayati APN, Asih PBS, Hawley WA, Sukowati S, Lobo NF. 2010. Detection of 1014F kdr mutation in four major *Anophelinae* malaria vektors in Indonesia. *Malaria Journal* 9:1–8.
- Udin. 2005. *Studi Perilaku Mengisap Darah, Anopheles spp. di Desa Segara Kembang Kecamatan Lengkiti Kabupaten Ogan Komering Ulu (Oku) Sumatera selatan*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [WHO] World Health Organization. 1995. *Vektor Control For Malaria and Other Mosquito-Borne Disease*. Geneva: WHO.
- Widiastuti D, Yuniarto B, Ikawati. 2006. Keanekaragaman jenis nyamuk *Anopheles* di daerah dengan atau tanpa kebun salak di Kabupaten Banjarnegara. *Balaba* 2:12–14.