



## Fauna Anopheles di Desa Buayan dan Ayah di Kabupaten Kebumen Jawa Tengah

### *The Anopheles fauna in Buayan and Ayah Villages of Kebumen District, Central Java*

Hasan Boesri dan Tri Suwaryono

*Vector and Reservoir Disease Research and Development Institute (VRDRDI), Salatiga*

**KATA KUNCI** *Species Anopheles; vektor malaria; habitat; Jawa Tengah*  
**KEYWORDS** *Anopheles species; malariae vector; habitat; Central Java*

**ABSTRAK** *Telah dilakukan pengamatan vektor malaria dengan hasil sebagai berikut: di Buayan, jenis nyamuk Anopheles yang ditemukan adalah An. aconitus, An. annularis, An. barbirostris, An. kochi, An. sundaicus, An. subpictus, An. tesselatus dan An. vagus. Berdasarkan hasil pembedahan ovarium ditunjukkan bahwa nyamuk yang diduga mampu menjadi vektor malaria di Buayan adalah Anopheles aconitus dan An. Vagus. Di Ayah, jenis nyamuk Anopheles yang ditemukan adalah An. aconitus, An. barbirostris, An. kochi, An. sundaicus, An. subpictus, An. Tesselatus, An. Vagus dan Anopheles yang mampu menjadi vektor sesuai hasil pembedahan ovarium adalah Anopheles sundaicus dan Anopheles vagus. Habitat nyamuk Anopheles vagus ditemukan pada sawah dan parit, sedangkan Anopheles sundaicus adalah lagun dan parit-parit yang dekat pantai.*

**ABSTRACT** *Some Anopheles species were found in Buayan village, i.e. An. aconitus, An. an annularis, An. barbirostris, An. kochi, An. sundaicus, An. subpictus, An. tesselatus and An. vagus. The result of ovaries surgery in Buayan village showed that An. aconitus, and An. vagus were suspiciously to be malaria vector. Furthermore, An. aconitus, An. barbirostris, An. kochi, An. sundaicus, An. subpictus, An. tesselatus and An. vagus were also found in Ayah village. As a result of ovaries surgery An. sundaicus and An. vagus were suspiciously to be malaria vector in this area. An. vagus habitats were found in the rice field and some gutters, whereas An. sundaicus were found in the lagoon and surrounding gutters near the beach.*

Di Kabupaten Kebumen angka kasus malaria atau *Annual Paracite Incidence (API)* pada tahun 2003 sebesar 1,49‰, *API* tahun 2004 sebesar 0,44‰, *API* tahun 2005 sebesar 1,93‰, tahun 2005 sebesar 0,26‰ dan tahun 2006 sebesar 0,29 (Dinas Kesehatan Kebumen, 2007). Upaya untuk mengatasi masalah malaria selain pengobatan pada penderita untuk membasmi parasitnya perlu menge-

tahui bionomi vektor penularnya dan fauna nyamuk *Anopheles* yang kemungkinan ada jenis lain yang mempunyai peluang untuk menjadi vektor malaria di desa Buayan dan

**Correspondence:**

*Drs. Hasan Boesri, MS., Vector and Reservoir Disease Research and Development Institute (VRDRDI), Salatiga, Jalan Hasanudin 123, Salatiga 50721, Telp. 0298 312107, 327096 ; Fax 0298-322604*

Ayah, Kabupaten Kebumen. Bionomik nyamuk yang menjadi vektor malaria dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pemberantasan malaria. Studi fauna Anopheles dan perilaku vektor sangat diperlukan untuk menentukan metode pengendalian vektor malaria yang tepat guna dan secara *evidence based* (berdasarkan bukti).

### BAHAN DAN CARA KERJA

Lokasi penelitian adalah daerah endemis malaria di Kabupaten Kebumen, Propinsi Jawa Tengah dan dilakukan pada bulan Januari Nopember 2008.

#### Bahan dan alat

Senter, Kloroform, Gelas kertas, aspirator, alat kelembaban, alat kecepatan angin, altimeter, alat mengukur kadar garam, temperatur lingkungan, Ciduk larva, kotak larva, sepatu lapangan, karet, mikroskop desekting, baterai, bolam, kotak serangga.

#### Cara kerja

Pada tiap daerah kelurahan yang merupakan lokasi penelitian dilakukan pengamatan antara lain (Departemen Kesehatan 1986):

1. Penangkapan nyamuk dengan umpan badan pada malam hari mulai jam 18.00 - 06.00

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku kepadatan menggigit dan tempat menggigit selama aktif mencari darah. Manfaatnya untuk mengetahui besarnya kontak antara nyamuk dengan manusia dan untuk mengetahui kesukaan menggigit di dalam rumah atau di luar rumah. Berguna untuk pemilihan metode pengendalian. Metode penangkapan dilakukan oleh enam orang penangkap dirumah yang berlainan. Setiap penangkap tiap jam aktif selama 40 menit.

2. Penangkapan nyamuk yang hinggap di dinding rumah pada malam hari

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku istirahat yang bersifat sementara yaitu pada waktu nyamuk sedang aktif mencari darah. Manfaatnya untuk mengetahui besarnya kontak antara nyamuk dengan dinding, terutama untuk nyamuk yang tergolong eksofilik. Berguna untuk pemilihan insektisida yang digunakan untuk penyemprotan rumah serta penilaian dampak penyemprotan tersebut. Metode penangkapan dilakukan oleh enam orang penangkap dirumah yang berlainan. Setiap penangkap tiap jam aktif selama 10 menit. Nyamuk yang tertangkap diperiksa kondisi perutnya dan dipisahkan antara perut kosong, perut penuh darah, setengah gravid dan gravid. Interpretasi data nyamuk dengan perut kosong menunjukkan bahwa sebelum menghisap darah nyamuk hinggap di dinding lebih dahulu. Bila perut nyamuk mengandung darah berarti setelah menghisap darah nyamuk hinggap di dinding. Sedang nyamuk setengah gravid atau gravid menerangkan sebagian waktu istirahatnya di dalam rumah atau tempat istirahatnya di dalam rumah. Jadi meskipun nyamuk tergolong eksofilik, tetapi berdasarkan perilakunya waktu mencari darah ada kemungkinan akan hinggap di dinding rumah.

3. Penangkapan nyamuk di sekitar ternak pada malam hari

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui fauna nyamuk dan untuk keperluan lain misalnya untuk uji bahan resistensi. Manfaat dapat mengetahui jenis-jenis nyamuk yang mungkin dapat menjadi vektor. Metode penangkapan dilakukan oleh satu orang yang tiap jam aktif menangkap selama 10 menit. Penangkapan dilakukan selama semalam suntuk.

#### 4. Penangkapan nyamuk di dalam rumah atau bangunan lain pada pagi hari

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku istirahat yang sebenarnya. Manfaat data ini sangat erat hubungannya dengan penyemprotan rumah. Data yang didapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun strategi dan evaluasi penyemprotan. Metode penangkapan ini dilakukan oleh dua orang mulai pukul 07.00 hingga pukul 09.00. Tiap rumah dilakukan penangkapan selama 15 menit. Hasil penangkapan dipisahkan berdasarkan perbedaan dan ketinggian tempat penangkapan dan ketinggian hinggap. Semua nyamuk (vektor) yang tertangkap diperiksa kondisi perutnya.

#### 5. Penangkapan nyamuk pada pagi hari di alam luar

Penangkapan bertujuan untuk mengetahui perilaku istirahat yang sebenarnya dan untuk bahan *precipitin test*. Tes ini akan menghasilkan *Human Blood Index* yang dapat digunakan untuk mengetahui besarnya kontak antara nyamuk dengan orang. Metode penangkapan dilakukan oleh 6 orang dari pukul 07.00 hingga pukul 09.00. Nyamuk (vektor) yang tertangkap diperiksa kondisi perutnya (*Parous* atau *Nulliparous*).

#### 6. Penangkapan jentik

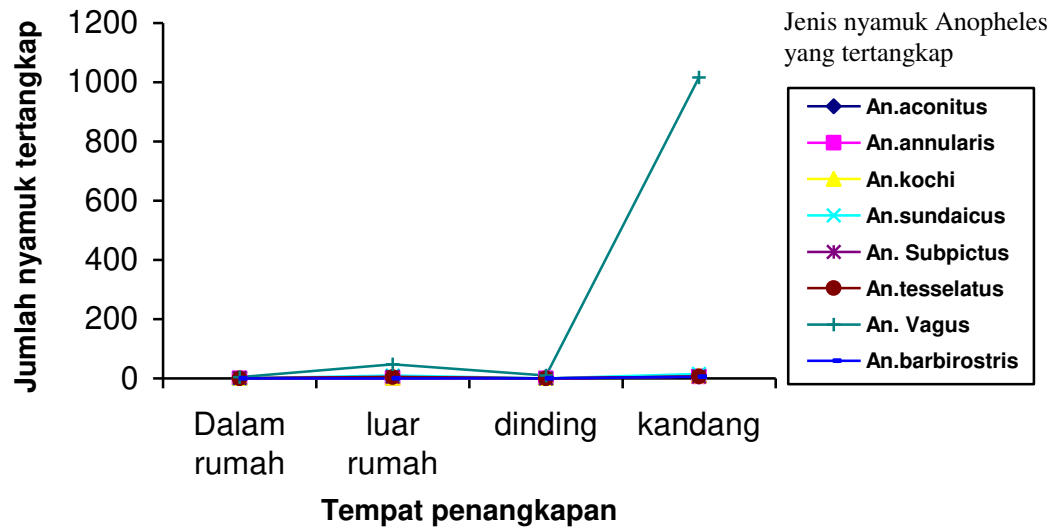
Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku berkembang biak dan inventarisasi tempat perindukan atau tempat berkembang biak nyamuk yang sangat diperlukan dalam melakukan upaya tindakan anti jentik. Metode penangkapan dengan menggunakan alat cidukan jentik ukuran 250 cc untuk tempat perindukan yang luas tapi untuk tempat perindukan yang kecil bisa menggunakan pipet. Kepadatan dapat dihitung untuk tiap ciduk atau tiap 10 ciduk terserah kesenangan petugas. Banyaknya cidukan disesuaikan dengan luasnya tempat perindukan serta penyebaran jentik. Dalam *survey* ini perlu dicatat luas tempat perindukan, flora dan fauna yang ada, baik yang ada di dalam tempat perindukan maupun di sekitarnya. Pada daerah danau, jentik pada umumnya ada di daerah pinggir sungai.

### HASIL

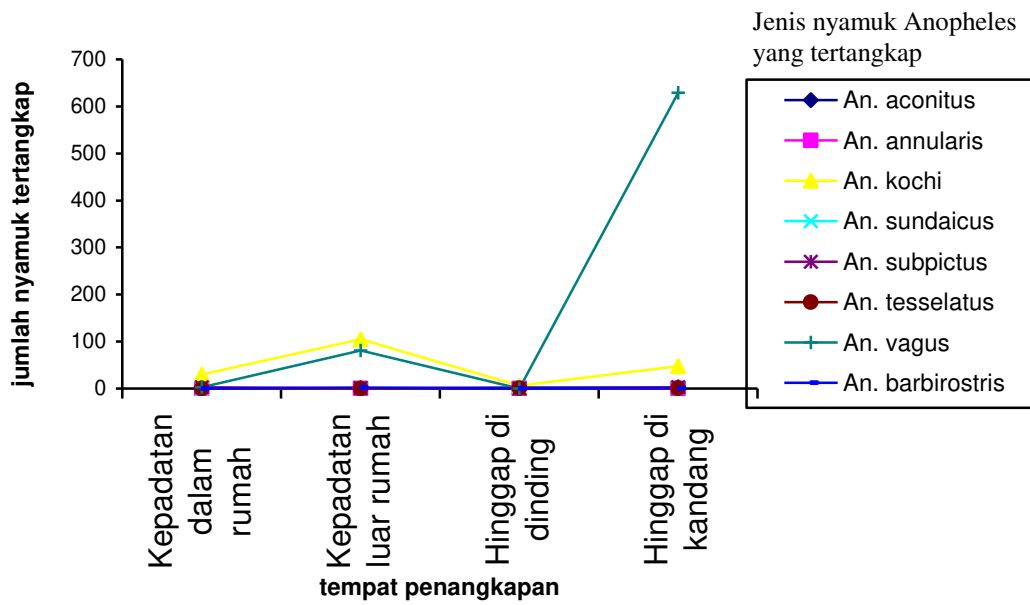
Berdasarkan hasil tangkapan nyamuk Anopheles di di Desa Buayan dan Ayah Kabupaten Kebumen Jawa Tengah pada bulan April - Nopember 2008 adalah sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1 s/d Tabel 10 dan Gambar 1 s/d Gambar 12.

Tabel 1. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Buayan dan Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah pada bulan April - Nopember Tahun 2008

No	Desa	Species	Jumlah nyamuk (ekor) pada penangkapan malam hari			
			Umpan badan manusia	Jumlah nyamuk yang ditangkap di dinding	Jumlah nyamuk yang ditangkap di kandang	
			Jumlah nyamuk di dalam rumah (kepadatan per jam per orang)	Jumlah nyamuk di luar rumah (kepadatan per jam per orang)		
1	Buayan	<i>An.aconitus</i>	0 (0,00000)	2 (0,010417)	0 (0,00000)	6 (0,125)
		<i>An.annularis</i>	0 (0,00000)	1 (0,005208)	0 (0,00000)	6 (0,125)
		<i>An.kochi</i>	1 (0,005208)	2.(0,010417)	0 (0,00000)	10 (0,208333)
		<i>An.sundaicus</i>	0 (0,00000)	10.(0,052083)	0 (0,00000)	15 ( 0,3125)
		<i>An.subpictus</i>	1 ( 0,005208)	5(0,026042)	0 (0,00000)	6 (0,125)
		<i>An.tesselatus</i>	0 (0,00000)	4 (0,020833)	0 (0,00000)	6 (0,125)
		<i>An.vagus</i>	4 (0,020833)	48 (0,0003)	10 (0,208333)	1016(21,16667)
		<i>An.barbirostris</i>	0 (0,00000)	0 (0,25)	0 (0,00000)	5 (0,104167)
2	Ayah	<i>An.aconitus</i>	0 (0,00000)	1 ( 0,005208)	2 (0,041667)	3 (0,0625)
		<i>An.annularis</i>	0 (0,00000)	0 (0,00000)	0 (0,00000)	0 (0,00000)
		<i>An.sundaicus</i>	30 (0,15625)	105 ( 0,546875)	6 (0,125)	48 (1,0000)
		<i>An.kochi</i>	0 (0,00000)	0 (0,00000)	1 (0,020833)	2 (0,041667)
		<i>Ansubpictus</i>	3 (0,015625)	1 ( 0,005208)	0 (0,00000)	3 (0,0625)
		<i>An.tesselatus</i>	0 (0,00000)	0 (0,00000)	1 (0,020833)	1 (0,020833)
		<i>An.vagus</i>	3 (0,015625)	81 ( 0,421875)	0 (0,00000)	629( 13,73)
		<i>An.barbirostris</i>	0 (0,00000)	2 (0,010417)	0 (0,00000)	1 (0,020833)



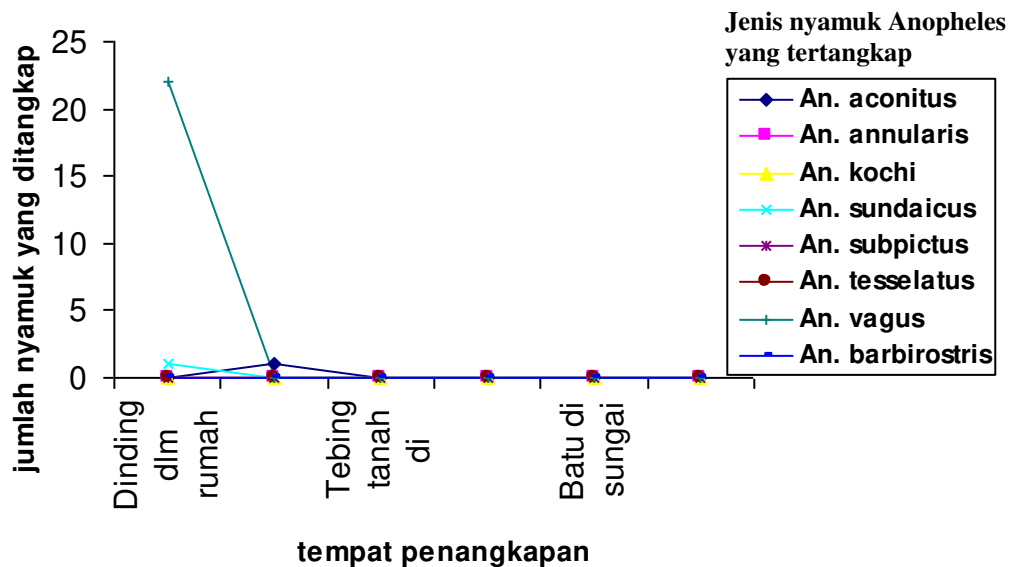
Gambar 1. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Buayan bulan April–Nopember Tahun 2008



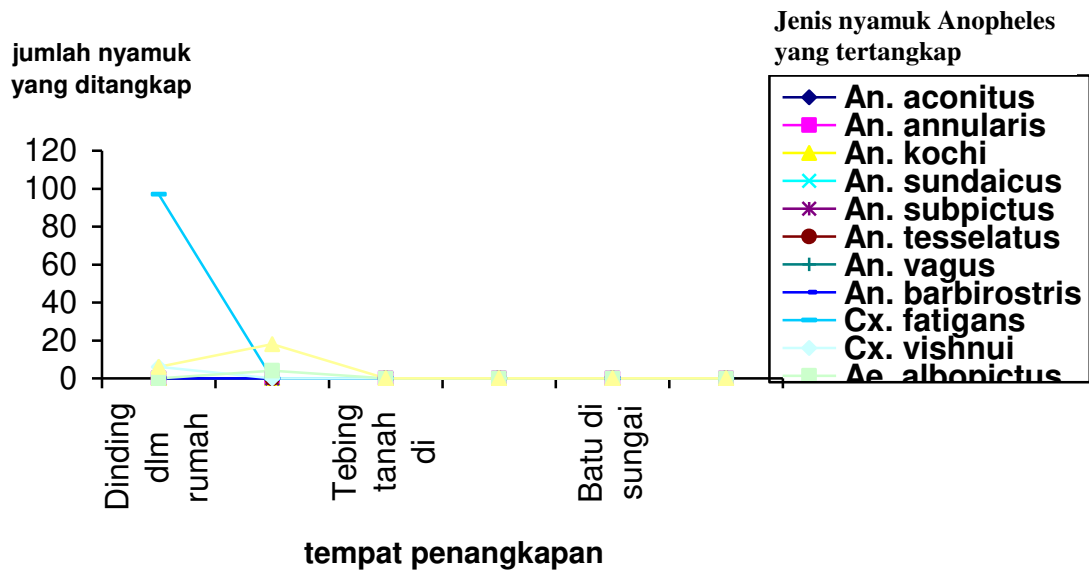
Gambar 2. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Ayah bulan April–Nopember Tahun 2008

Tabel 2. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada pagi hari di Buayan dan Ayah, Kabupatem Kebumen, Jawa Tengah pada bulan April - Nopember Tahun 2008

No	Desa	Species	Jumlah nyamuk (ekor) yang ditangkap (kepadatan per orang perjam)					
			Dinding dalam rumah	Semak-semak	Tebing tanah di sungai	Rumput diparit	Batu di sungai	Di pohon
1	Buayan	<i>An.aconitus</i>	0(0,0000)	1(0,0208)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.annularis</i>	0(0,0000)	0(0,000)	0(0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.kochi</i>	0(0,0000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.sundaicus</i>	1(0,0208)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.subpictus</i>	0(0,0000)	0(0,000)	0(0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.tesselatus</i>	0(0,0000)	0(0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.vagus</i>	22(0,458)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
		<i>An.barbirostris</i>	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
2	Ayah	<i>An.aconitus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
		<i>An.annularis</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
		<i>An.sundaicus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
		<i>An.kochi</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
		<i>An.subpictus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
		<i>An.vagus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
		<i>An.barbirostris</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)



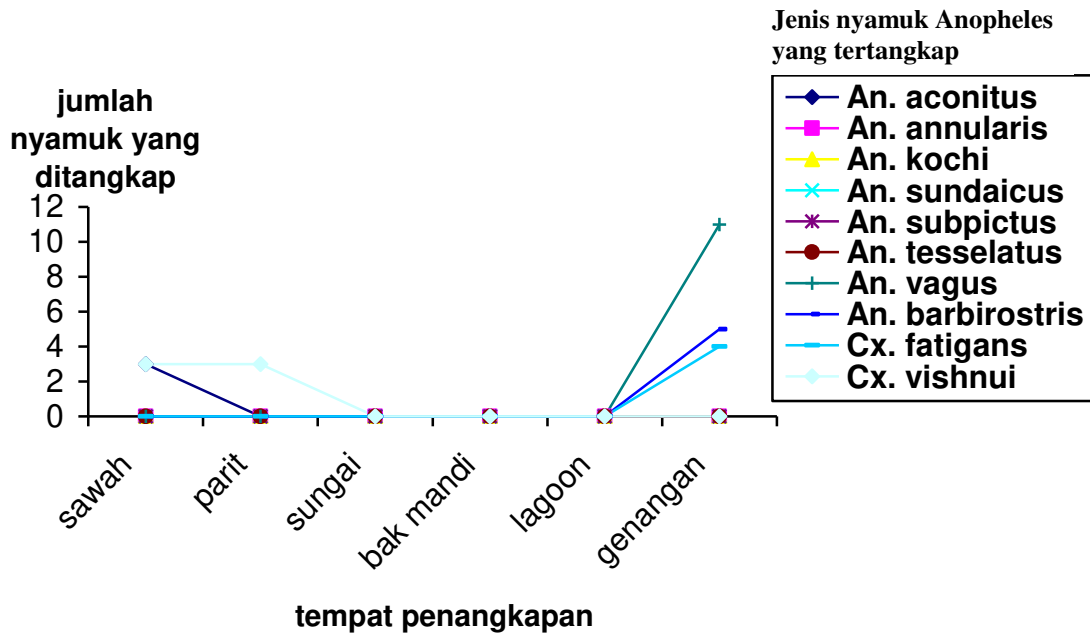
Gambar 3. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada pagi hari di Buayan, Kabupatem Kebumen, Jawa Tengah pada bulan April - Nopember 2008.



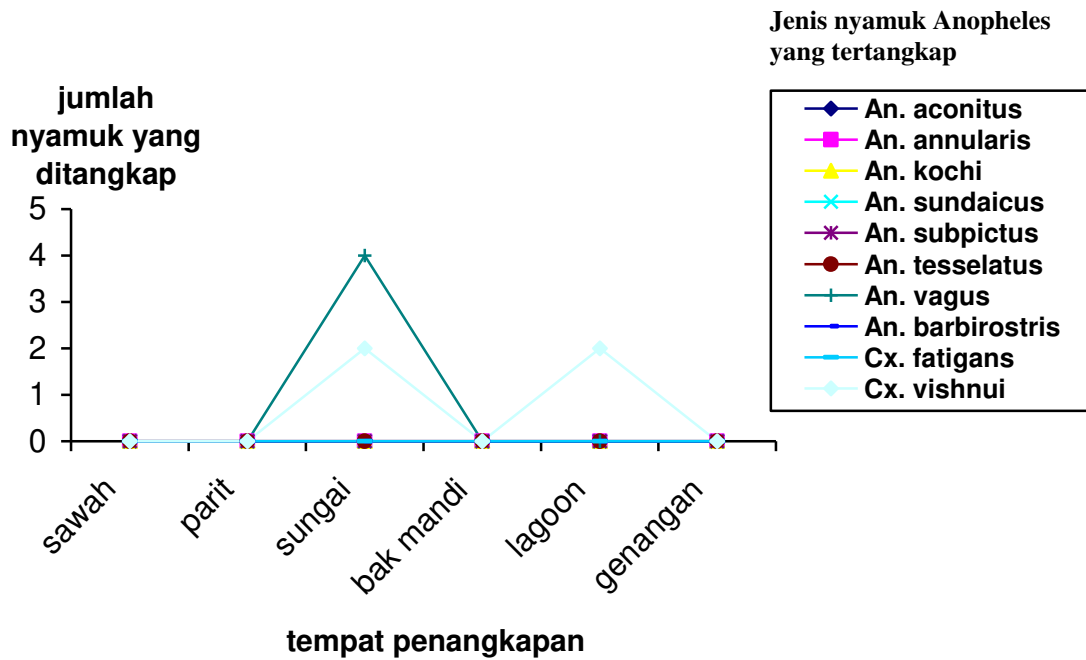
Gambar 4. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada pagi hari di Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Tabel 3. Jumlah larva *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat perindukan pada pagi hari di Buayan dan Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

No	Desa	Species	Jumlah larva (ekor) yang ditangkap pada beberapa Tempat perindukan					
			sawah	parit	sungai	Bak mandi	Lagun	Genangan
1	Buayan	<i>An.aconitus</i>	3	0	0	0	0	0
		<i>An.annularis</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.kochi</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.sundaicus</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.subpictus</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.tesselatus</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.vagus</i>	0	0	0	0	0	11
		<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	0	0	5
		<i>Cx..fatigans</i>	0	0	0	0	0	4
		<i>Cx.vishnui</i>	3	3	0	0	0	0
2	Ayah	<i>An.aconitus</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.annularis</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.sundaicus</i>	0	0	0	0	5	0
		<i>An.kochi</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.subpictus</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>An.vagus</i>	0	0	4	0	0	0
		<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Cx..fatigans</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Cx.vishnui</i>	0	0	2	0	2	0



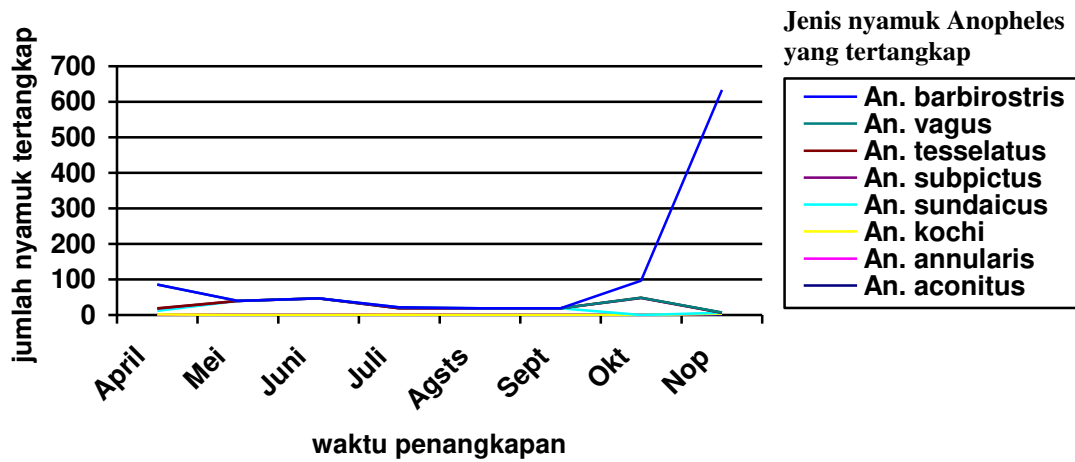
Gambar 5. Jumlah larva *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat perindukan di Buayan, Kabupatemen Kebumen, Jawa Tengah



Gambar 6. Jumlah larva *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat perindukan di Ayah, Kabupatemen Kebumen, Jawa Tengah



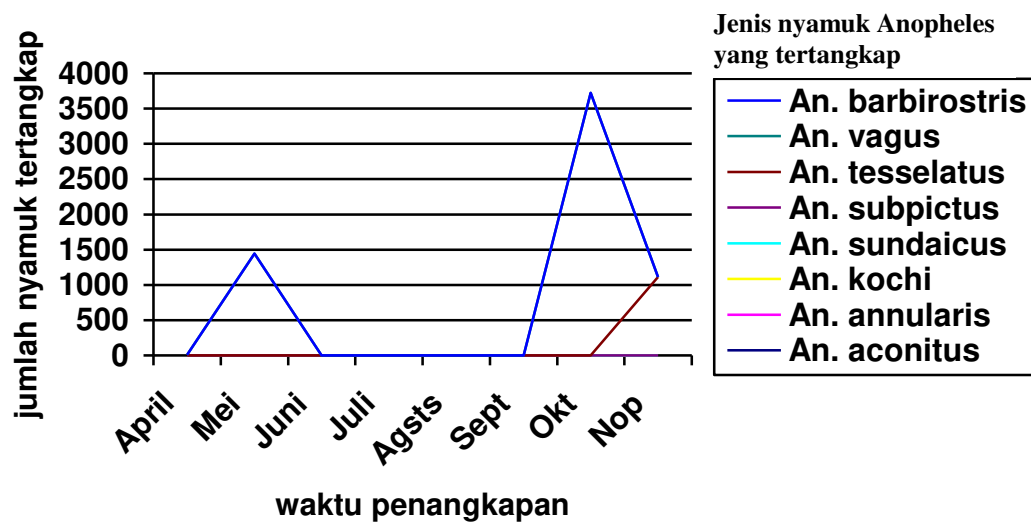




Gambar 8. Jumlah nyamuk Anopheles yang ditangkap berdasarkan bulan desa Ayah

Tabel 6. Kepadatan nyamuk Anopheles yang ditangkap berdasarkan bulan di desa Buayan

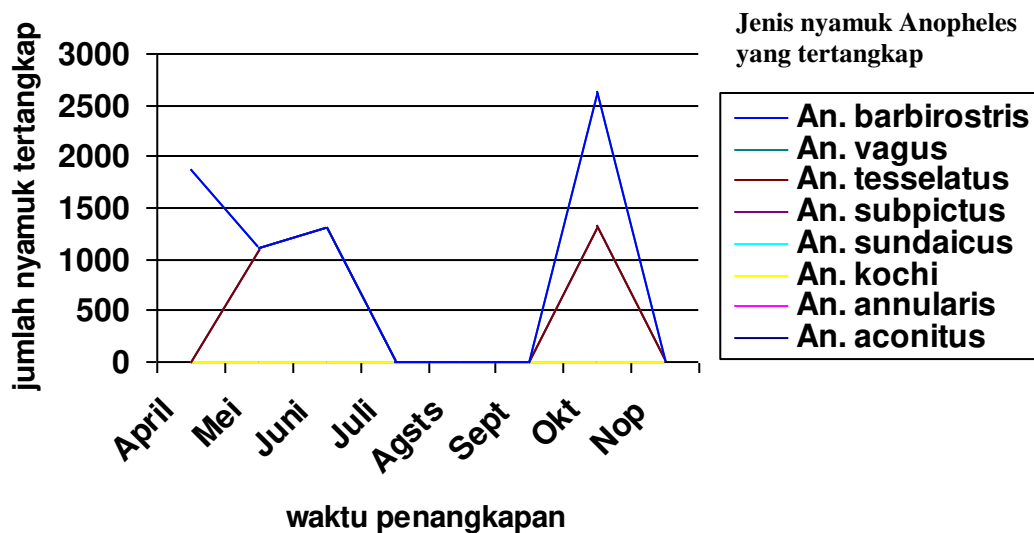
Jenis Anopheles	Kepadatan nyamuk Anopheles per bulan							
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop
<i>An.aconitus</i>	0,028	0	0,056	0,056	0	0	0,028	0,056
<i>An.annullarris</i>	0,028	0	0,167	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	0,25	0	0,028	0	0	0	0	0
<i>An.sundaicus</i>	0,472	0	0	0	0,194	0,028	0,028	0
<i>An.subpictus</i>	0,278	0	0	0,056	0	0	0	0
<i>An.tessellatus</i>	0,083	0	0,028	0	0	0	0,056	1,111
<i>An.vagus</i>	7	1,444	0,583	0,25	0	0,33	3,722	16,25
<i>An.barbirostris</i>	0,139	0	0	0	0	0	0	0



Gambar 9. Kepadatan nyamuk Anopheles yang ditangkap berdasarkan bulan di desa Buayan

Tabel 7. Kepadatan nyamuk Anopheles yang ditangkap berdasarkan bulan di desa Ayah

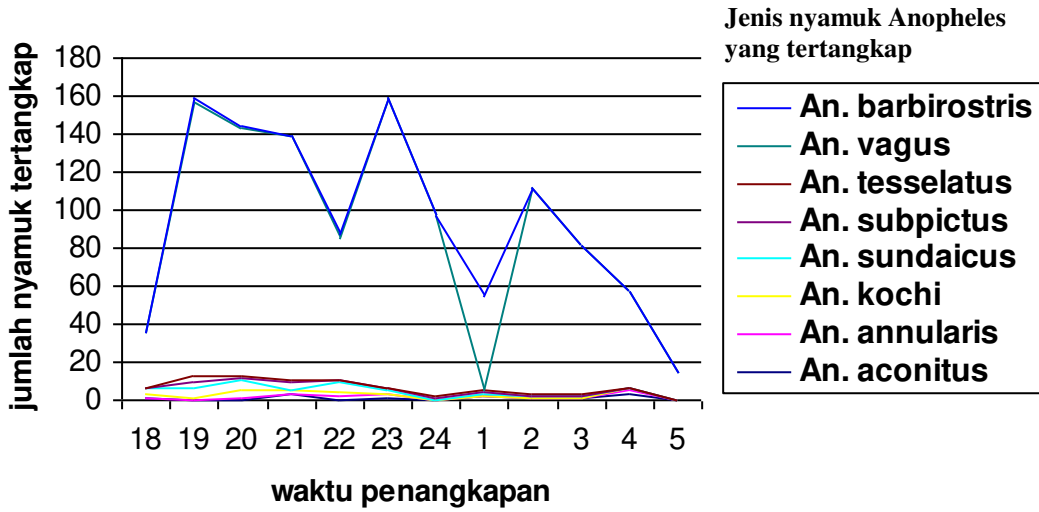
Jenis Anopheles	Kepadatan nyamuk Anopheles per bulan							
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop
<i>An.aconitus</i>	0,028	0	0	0,028	0	0	0	0,111
<i>An.annullarris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	0,028	0	0	0	0	0	0	0,056
<i>An.sundaicus</i>	0,278	1,111	1,306	0,5	0,194	0,528	1,333	0
<i>An.subpictus</i>	0,167	0	0	0	0	0	0,028	0
<i>An.tessellatus</i>	0,028	0	0	0	0	0	0	0,028
<i>An.vagus</i>	1,861	0	0	0,083	0	0	1,306	17,39
<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,083



Gambar 10. Kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di desa Buayan Tahun 2008

Tabel 8. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Buayan

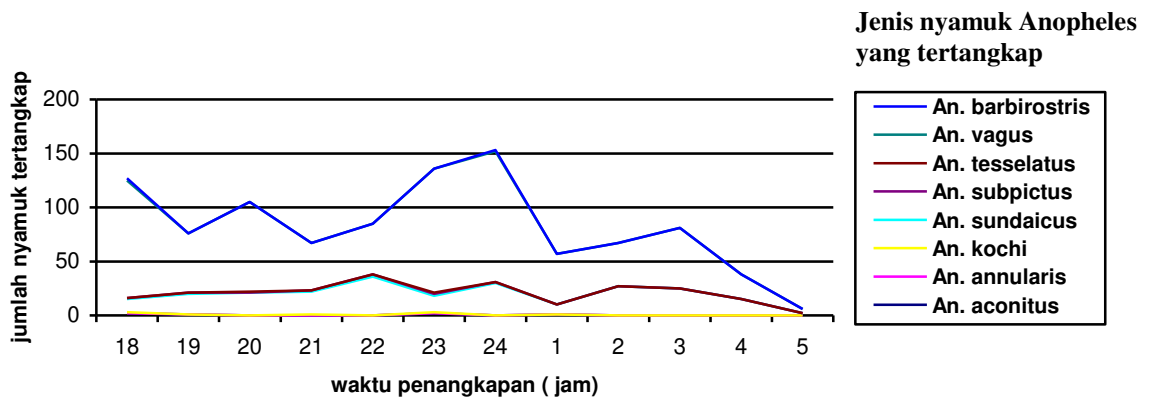
No	Jenis Anopheles	Jam Penangkapan											
		18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05
1	<i>An.aconitus</i>	1	0	0	3	0	1	0	2	1	1	3	0
2	<i>An.annullarris</i>	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	2	0
3	<i>An.kochi</i>	2	1	4	2	2	0	0	0	0	0	1	0
4	<i>An.sundaicus</i>	3	5	6	0	6	2	0	1	1	1	0	0
5	<i>An.subpictus</i>	0	3	1	4	1	1	1	1	0	0	0	0
6	<i>An.tessellatus</i>	0	4	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0
7	<i>An.vagus</i>	30	144	130	128	74	153	95	50	109	78	51	14
8	<i>An.barbirostris</i>	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0



Gambar 11. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Buayan

Tabel 9. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Ayah

No	Jenis Anopheles	Jam Penangkapan												
		18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	
1	<i>An.aconitus</i>	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
2	<i>An.annullarris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	<i>An.kochi</i>	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	<i>An.sundaicus</i>	12	19	21	21	36	15	30	9	27	25	15	2	
5	<i>An.subpictus</i>	1	1	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	
6	<i>An.tessellatus</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
7	<i>An.vagus</i>	109	55	83	44	47	115	121	47	40	56	23	4	
8	<i>An.barbirostris</i>	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	



Gambar 12. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Ayah

Tabel 10. Jumlah dilatasi nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Desa Buayan dan Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah bulan April–Nopember Tahun 2008

No	Desa	Species	Dilatasi nyamuk (parous) berdasarkan tempat penangkapan pada malam hari											
			Umpan badan manusia						Hinggap didinding			Hinggap di kandang		
			Dalam rumah (jumlah dilatasi)			Luar rumah (jumlah dilatasi)			(jumlah dilatasi)			(jumlah dilatasi)		
			D.1.	D.2	D.3	D.1.	D2.	D.3	D.1.	D2.	D.3	D.1.	D2.	D.3
1	Buayan	<i>An.aconitus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	2
		<i>An.annularis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0	0
		<i>An.kochi</i>	1	0	0	2	0	0	0	0	0	10	0	0
		<i>An.sundaicus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	0	0
		<i>An.subpictus</i>	1	0	0	5	0	0	0	0	0	6	0	0
		<i>An.tesselatus</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6	0	0
		<i>An.vagus</i>	2	2	0	34	9	5	6	0	0	596	10	15
		<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
2	Ayah	<i>An.aconitus</i>	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	0
		<i>An.annularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>An.sundaicus</i>	10	4	4	75	5	2	6	0	0	32	2	7
		<i>An.kochi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
		<i>Ansubpictus</i>	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0
		<i>An.tesselatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
		<i>An.vagus</i>	3	0	0	48	14	16	0	0	0	6	0	0
		<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0

Sisa Nyamuk yang tidak ditulis adalah Nulliparous

## PEMBAHASAN

### Gambaran umum

Kabupaten kebumen angka kasus malaria atau *Annual Paracite Incidence (API)* pada tahun 2003 sebesar 1,49%, *API* tahun 2004 sebesar 0,44%, *API* tahun 2005 sebesar 1,93%, tahun 2005 sebesar 0,26% dan tahun 2006 sebesar 0,29. Naiknya turunnya *API* tersebut diduga terjadi peningkatan penularan malaria di daerah tersebut yang diakibatkan oleh peningkatan kepadatan nyamuk vektor malaria, karena jumlah perindukan nyamuk bertambah banyak,

perlindungan diri masyarakat terhadap gigitan nyamuk masih berkurang dan peningkatan mobilitas penduduk, serta aktivitas penduduk pada malam hari seperti nonton TV, pengajian dan ronda malam. Hasil survei Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah tahun 2005, menunjukkan bahwa nyamuk yang menjadi vektor adalah *An.aconitus*, dan *An. sundaicus* tetapi tidak menutup kemungkinan species lain ikut berperan. Kegiatan penanggulangan malaria di Kabupaten kebumen selama ini ditekankan pada pengendalian vektor, seperti *biological control*, *larvaciding* dan

apabila terjadi KLB malaria dilakukan penyemprotan rumah. Daerah endemis malaria di kabupaten Kebumen adalah Desa Buayan dan Ayah ,batas wilayah sebelah selatan adalah samudra Hindia, Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Gombong, Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Cilacap dan Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Gombong (Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, 2007).

### **Kepadatan Nyamuk *Anopheles* di desa Buayan**

Di Buayan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap terdiri dari jenis *An. aconitus* dengan rata-rata kepadatan menggigit dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,010417 ekor/jam/orang, hinggap di dinding 0,0000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,208 ekor/jam/orang. *An. sundaicus* kepadatan rata-rata menggigit dalam rumah 0,005208 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,05208 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,3125 ekor/jam/orang. *An. kochi* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,01417 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan dikandang 0,208333 ekor/jam/orang. *An. annularis* rata-rata menggigit di dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,005208 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,125 ekor/jam/orang. *An. subpictus* rata-rata kepadatan menggigit dalam rumah 0,005208 dan luar rumah 0,026042 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan dikandang 0,125 ekor/jam/orang.

*An. tessellatus* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,0000 luar rumah 0,020833 dan dinding 0,0000 ekor/jam/orang, di kandang 0,125 ekor/jam/orang. *An. vagus* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,020833 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,25 ekor/jam/orang, di dinding

0,020833 ekor/jam/orang dan dikandang 21,08 ekor/jam/orang. *An. barbirostris* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah dan di luar rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan di kandang 0,104167 ekor/jam/orang (O'Connor dan Supanto 1979). Pada pagi hari di buayan nyamuk *Anopheles* banyak ditangkap di semak-semak dan tebing sungai yang lembab dan tidak jauh dari sumber air serta tidak kena sinar matahari langsung dan sebagian kecil ditangkap di dinding rumah (Tabel 1).

Buayan merupakan daerah endemis malaria yang terletak di sebelah selatan kabupaten Kebumen dan terletak di daerah lereng pengunungan. Mata pencaharian penduduk adalah sebagian besar berkebun, bertani dan kebiasaan masyarakat pada malam hari sering berada di luar rumah sampai larut malam. Ditinjau dari jarak antara pemukiman penduduk dengan tempat perindukan nyamuk sangat dekat, sehingga masyarakat mudah sekali di gigit nyamuk *Anopheles*. Nyamuk *Anopheles* yang diduga sebagai vektor di kabupaten Kebumen adalah *An. aconitus* dan *An. sundaicus*. Pada pemeriksaan ovarium terhadap nyamuk *An. aconitus* di Buayan, sebagian ada yang mempunyai delatasi 3, hal ini menunjukkan bahwa nyamuk tersebut berumur 12 hari (delatasi 3 x 3 siklus gonotropik = 9 Hari) sesuai dengan perkembangan parasit di dalam tubuh nyamuk minimal  $\pm 10$  hari. Meskipun rata-rata kepadatan menggigit *An. aconitus* rendah tetapi secara umur mampu menjadi vektor. Keaktifan menggigit orang hubungannya dengan waktu adalah sepanjang malam mulai senja sampai dengan pagi hari (18.00-06.00). waktu keaktifan menggigit yang paling banyak pada jam 20.00-21.00. Kesenangan menggigit hubungannya dengan tempat mendapatkan darah *An. aconitus* lebih suka menggigit di luar rumah (*exophagic*) dan kesenangan akan sumber darah *An. Aconitus* lebih suka menggigit sapi bila dibandingkan

dengan penangkapan umpan manusia. Hal ini terbukti nyamuk *An. aconitus* banyak ditangkap di kandang sapi pada malam hari. Perilaku istirahat *An. aconitus* hinggap di rumput makanan sapi dan di bawah atap dan dinding kandang pada malam hari, pada pagi hari banyak ditemukan di semak-semak. Perilaku yang demikian sesuai dengan hasil pengamatan di daerah Jawa Tengah lainnya. Perilaku berkembangbiak, hubungannya dengan tempat perindukan *An. aconitus* banyak tidak ditemukan pada sawah, parit dan gobakan di sungai. Tetapi hanya diperoleh larva nyamuk *An. vagus*.

#### **Kepadatan nyamuk *Anopheles* di desa Ayah**

Di Desa Ayah, nyamuk *Anopheles* yang ditangkap terdiri dari jenis *An. aconitus* dengan rata-rata kepadatan menggigit dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,016 ekor/jam/orang, hinggap di dinding 0,000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,0625 ekor/jam/orang. *An. sundaicus* kepadatan rata-rata menggigit dalam rumah 0,15625 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,546875 ekor/jam/orang, di dinding 0,125 ekor/jam/orang, dan di kandang 1,0000 ekor/jam/orang. *An. kochi* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di dinding 0,020833 ekor/jam/orang dan di kandang 0,041667 ekor/jam/orang. *An. vagus* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,015625 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,421875 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan di kandang 13,73 ekor/jam/orang. *An. barbirostris* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,01 dan dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan di kandang 0,021ekor/jam/orang (O'Connor dan Supanto 1979).

Pada pagi hari baik di Buayan maupun di Ayah, nyamuk *Anopheles* banyak di tangkap di semak-semak dan tebing sungai yang lembab dan tidak jauh dari

sumber air serta tidak kena sinar matahari langsung dan sebagian kecil ditangkap di dinding rumah (Tabel 1).

Desa Ayah adalah daerah sebelah barat kabupaten Kebumen yang merupakan daerah perbatasan dengan Kabupaten Cilacap, sebelum tahun 2000 daerah tersebut merupakan daerah endemis malaria. Nyamuk *Anopheles* yang ditangkap selama penelitian terdiri dari *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. sundaicus*, *An. kochi*, *An. subpictus*, *An. tesellatus*, *An. vagus* dan *An. barbirostris*. Nyamuk yang diduga di daerah tersebut berdasarkan pembedahan ovarium adalah *An. sundaicus*, meskipun kepadatannya rendah, karena hasil pemeriksaan ovarium ada yang mempunyai delatasi 3, hal ini membuktikan bahwa nyamuk tersebut berumur 9 hari (delatasi 3 x 3 siklus gonotropik = 9 hari) sesuai dengan perkembangan parasit di dalam tubuh nyamuk minimal 10 hari.

Meskipun rata-rata kepadatan menggigit *An. sundaicus* sangat rendah sekali tidak mencapai 0,025 ekor/jam/orang, yang merupakan salah satu syarat minimal suatu nyamuk *Anopheles* dapat menularkan penyakit malaria, tetapi *An. sundaicus* dapat menjadi vektor malaria. Kesenangan menggigit hubungannya dengan tempat mendapatkan darah, *An. sundaicus* lebih suka menggigit di luar rumah (*exophagic*) dan kesenangan akan sumber darah, *An. sundaicus* lebih suka menggigit sapi bila dibandingkan dengan menggigit manusia. Hal ini terbukti bahwa nyamuk *An. sundaicus* banyak ditangkap di kandang sapi pada malam hari. Perilaku istirahat *An. sundaicus* ada yang istirahat di rumput makanan sapi dan di dinding rumah pada malam hari. Pada pagi hari ditemukan pada semak-semak yang terlindungi sinar matahari sedangkan tempat perindukannya belum ditemukan (Tabel 2). Tempat istirahat dan perindukan nyamuk *An. sundaicus*, merupakan hal yang penting dalam menentukan strategi pengendalian.

Di desa Ayah, meskipun jumlah nyamuk *An. sondaicus* yang ditangkap amat sedikit tetapi mampu menjadi vektor malaria di daerah keaktifan menggigit *Anopheles sondaicus* sesuai dengan pendapat Sundararaman, *et al*, (1957) bahwa *An. sondaicus* aktif menggigit sepanjang malam dengan kepadatan yang tertinggi sekitar tengah malam dan menjelang pagi hari. Umumnya aktif menggigit dengan kepadatan yang tertinggi adalah pukul 21.00 sampai pukul 24.00 tengah malam, dan persentase nyamuk yang menggigit darah manusia 51% didalam rumah dan hanya 22% serta kepadatan yang relatif tinggi pada bulan-bulan Oktober dan November bersamaan dengan musim penghujan tiba.

Tempat-tempat istirahat *An. sondaicus* di luar rumah dapat berbeda-beda antara satu daerah dengan daerah lain. Di daerah Pesisir kebumen *An sondaicus* banyak ditemukan beristirahat pada blarak-blarak (daun kelapa kering) ataupun sekitar semak-semak belukar dan pada tumpukan/kumpulan pelepah dan daun-daun kelapa yang telah kering atau sekitar kandang sapi.

Adanya nyamuk di suatu daerah tidak lepas dari pengaruh faktor lingkungan fisik dan biologi. Faktor lingkungan biologis di daerah Buayan dan Ayah satu hampir sama, pada genangan air jarang ditemukan adanya predator larva jentik misalnya ikan kepala timah dan ikan Cethul. Untuk mencapai daerah dusun kantong malaria baik di Buayan maupun di Ayah bisa dilalui dengan kendaraan mobil dan transportasi antar daerah sudah lancar meskipun daerah tersebut berada di lereng pegunungan dan pada musim kemarau air sungai membentuk gobakan-gobakan merupakan tempat yang potensial untuk nyamuk berkembang biak. Keadaan yang demikian strategi yang dapat digunakan untuk pengendalian vektor adalah pada larvanya yaitu penebaran ikan *Poecilia reticulata*, karena ikan tersebut kecil dan efektif memakan larva nyamuk. Penebaran ikan *Poecilia reticulata* lebih tepat pene-

barannya pada musim kemarau karena tempat perindukannya sbagian besar membentuk kobakan-kobakan, baik di pemukiman maupun di sungai, sehingga aplikasi penebaran ikan mudah dilakukan.

Kehidupan masyarakat di dua desa buayan dan Ayah, sebagian besar adalah bertani, nelayan dan buruh. Faktor lingkungan sangat mendukung terjadinya penularan terutama suhu dan kelembaban di Buayan dan Ayah, suhu berkisar antara 23.62 - 24.29° C dan kelembaban 83.49 - 94.33% dan kecepatan angin berkisar antara 0 - 4 km/jam. Ketinggian daerah 1-10 meter dari permukaan laut. Faktor lingkungan yang demikian sangat mendukung terjadinya penularan malaria.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Di Buayan, jenis nyamuk *Anopheles* yang ditemukan adalah *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. sondaicus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus* dan *An. vagus*. Di Ayah, jenis nyamuk *Anopheles* yang ditemukan adalah *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. sondaicus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus* dan *An. vagus*. Berdasarkan hasil pembedahan ovarium menunjukkan bahwa nyamuk yang diduga mampu menjadi vektor malaria di Buayan adalah *Anopheles aconitus* dan *An. vagus* sedangkan di Ayah adalah *Anopheles sondaicus* dan *Anopheles vagus*. Habitat nyamuk *Anopheles vagus* ditemukan pada sawah dan parit, sedangkan *Anopheles sondaicus* adalah lagun dan parit-parit yang dekat pantai.

### Saran

Informasi tentang fauna nyamuk *Anopheles* di Buayan dan Ayah, Kab. Kebumen diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan strategi pemberantasan malaria.



**KEPUSTAKAAN**

- Dinas Kesehatan Dati II 2007. Laporan Situasi Penyakit malaria di daerah Kabupaten Kebumen. Tahun 2007. Kabupaten Kebumen Jawa Tengah.
- Departemen Kesehatan 1983. Malaria: Entomologi Jilid 10. Direktorat Jendral Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular Jakarta. 15-20
- Departemen Kesehatan 1986. Cara-cara me-lakukan survei Entomologi. Derektorat Jendral PPM & PLP. Departemen Kesehatan RI Jakarta. 5-15
- O'Connor CT dan Arwati Supanto 1979. Kunci bergambar untuk Anopheles betina dari Indonesia. Direktorat Jendral PPM & PLP. Departemen Kesehatan RI Jakarta. 7-10
- Sundararaman SR, Soeroto, Siran M 1957. Vector of malaria in Mid Java. Indian Journal Malariology. 11 (4) : 321-338.