

Dyah Widiastuti*, Bambang Yuniyanto**, Bina Ikawati*

ABSTRACT

Anopheles has been known as vectors of malaria and filaria. A research which was aimed to evaluate the diversity of *Anopheles* mosquitoes at Salak and Non Salak Areas was conducted. This Research located in Banjarnegara Regency which lay in a mountainous in the middle of Central Java ($7^{\circ}12''$ - $7^{\circ}31''N$ and $109^{\circ}20''$ - $109^{\circ}45''W$). The location was divided into two groups i.e.(1). Kendaga Village (Banjarmangu Subdistrict) representing of Salak area,(2) Badakarya Village (Punggelan Subdistrict) representing Non Salak area. Mosquitoes were collected by landing and resting collection methods. All mosquitoes were anaesthetized with chloroform and identified under microscope. Shanon-Weaver Index and Evenness Index were measured to evaluate the diversity of *Anopheles* mosquitoes. The results showed there were 6 species of *Anopheles* from both areas i.e. *A. aconitus*, *A. balabacensis*, *A. barbirostris*, *A. kochi*, *A. vagus* and *A. maculatus*. Result of examination by Independent Sample T-Test indicated that the diversity index value between two areas were not significantly different.

Keywords: *Anopheles*, diversity, salak area, non salak area

PENDAHULUAN

Nyamuk *Anopheles* telah diketahui dapat menjadi vektor beberapa jenis penyakit seperti malaria dan filaria. Di Propinsi Jawa ada empat spesies *Anopheles* yang telah dikonfirmasi menjadi vektor malaria, diantaranya adalah *A. balabacensis*, *A. maculatus*, *A. aconitus* dan *A. sundaicus* (Depkes, 1985). Sedangkan *A. barbirostris* yang tersebar di seluruh Indonesia, di pulau Jawa spesies ini belum terkonfirmasi sebagai vektor penyakit, tetapi di daerah Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur berperan sebagai vektor malaria dan filariasis (Munif, 2003).

Beberapa upaya pencegahan dan penanggulangan telah dilakukan, terutama di daerah dengan masalah malaria antara lain dengan meminum obat anti malaria, penyemprotan rumah, menggunakan kelambu, membersihkan tempat berkembangbiak nyamuk serta memelihara ternak besar seperti sapi atau kerbau. Meskipun demikian, hasilnya masih belum menggembirakan. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya pemahaman tentang spesies dan berbagai aspek bionomik vektor, yang mengakibatkan terhambatnya keberhasilan program. Untuk itu, demi menunjang program pemberantasan penyakit yang ditularkan nyamuk melalui pemberantasan vektornya diperlukan kegiatan entomologi yang mempelajari jenis-jenis vektor yang ada di suatu daerah, bionomik vektor dan ekologi vektor (Shinta, 2003).

* Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

**Kepala Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

Lebih khusus lagi di Kabupaten Banjarnegara yang merupakan kabupaten endemis malaria dengan topografi lingkungan yang khas berupa area pegunungan dengan beberapa titik yang memiliki vegetasi dominan berupa tanaman salak pondoh (*Salaca zalaca*), yang selama ini dikaitkan dengan peningkatan kasus malaria.

Perpaduan kuantitas dan kelimpahan relatif berbagai jenis fauna nyamuk *Anopheles* pada berbagai lingkungan dalam suatu indikator keragaman jenis fauna nyamuk *Anopheles* dapat menggambarkan spesifikasi lingkungan terhadap jenis-jenis vektor malaria dan toleransi vektor malaria terhadap lingkungannya. Informasi tentang spesifisitas lingkungan dan toleransi vektor terhadap lingkungan sangat berguna, baik untuk pengendalian vektor sebagai penular penyakit maupun sebagai koleksi referensi untuk ilmu pengetahuan (Ristiyanto, 2004). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui keanekaragaman nyamuk *Anopheles* di daerah dengan atau tanpa kebun salak di Kabupaten Banjarnegara. Parameter yang diamati adalah jenis nyamuk *Anopheles* yang ditemukan di daerah dengan atau tanpa kebun salak.

METODE

Penelitian dilakukan dengan mengekstraksi data sekunder dari penelitian mengenai bioekologi *A. balabacensis* di daerah dengan atau tanpa kebun salak di Kabupaten Banjarnegara yang dilakukan oleh Yuniyanto (2003). Penelitian ini bertempat di Kabupaten Banjarnegara yang terletak pada jalur pegunungan di bagian tengah Jawa Tengah sebelah barat, yang membujur dari barat ke timur Lokasi penelitian terbagi dalam dua desa yaitu:

- a. Desa Kendaga (Kecamatan Banjarmangu) yang merupakan desa endemis malaria, dengan kebun salak merupakan vegetasi dominan.
- b. Desa Badakarya (Kecamatan Punggelan) yang merupakan desa endemis malaria, dengan kebun salak bukan merupakan vegetasi dominan.

Kegiatan penangkapan nyamuk dilakukan selama 8 bulan (longitudinal) di masing-masing desa yang menjadi lokasi penelitian dengan metode umpan badan (*landing collection*) dan *resting collection*. Kegiatan dilakukan selama semalam (12 jam) mulai pukul 18.00 sampai pukul 06.00. Pada setiap kali penangkapan, dibantu oleh enam orang kolektor nyamuk. Tiga orang kolektor melakukan penangkapan dengan *landing collection* di dalam rumah selama 40 menit dan mencari nyamuk yang hinggap di dinding di dalam rumah selama 10 menit, 10 menit lagi untuk istirahat. Tiga orang kolektor lainnya melakukan penangkapan dengan *landing collection* di luar rumah selama 40 menit dan mencari nyamuk yang hinggap di sekitar kandang selama 10 menit, 10 menit lagi untuk istirahat. Semua nyamuk hasil penangkapan kemudian dibius dengan kloroform dan diamati di bawah mikroskop untuk diidentifikasi dengan menggunakan Kunci Identifikasi (O'Connor dan Soepanto, 1994).

Keragaman jenis fauna nyamuk *Anopheles* pada masing-masing habitat dihitung dengan menggunakan rumus indeks keragaman dari Shannon-Weaver (Kendeigh, 1980 dalam Ristiyanto, 2004).

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

H' = indeks keragaman jenis
 pi = proporsi spesies i pada habitat

Untuk membedakan nilai indeks keragaman pada kedua habitat dilakukan uji dengan *Independent Sample T-test* (Zar, 1996). Pemerataan jenis fauna nyamuk *Anopheles* pada masing-masing habitat dihitung dengan menggunakan rumus indeks pemerataan:

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

e = indeks pemerataan
 S = total spesies yang ditemukan di habitat

Pencarian tempat perkembangbiakan *Anopheles* dilakukan di sekitar lokasi penangkapan nyamuk dengan cara melakukan

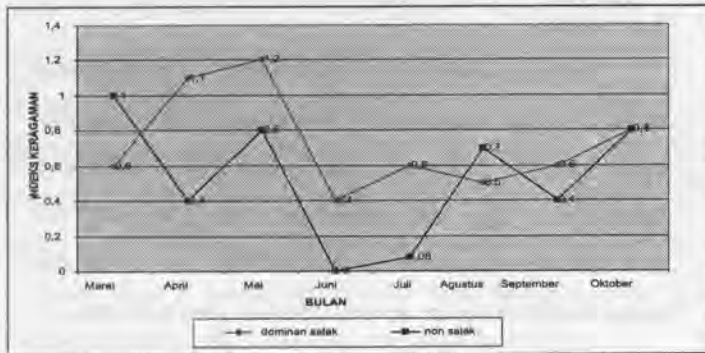
pendidikan jentik pada tempat perkembangbiakan yang ditemukan. Alat penciduk diarahkan pada kumpulan larva, kemudian larva diambil dengan pipet dan dimasukkan ke dalam vial. Setelah itu larva yang dikoleksi dalam vial dipindahkan ke dalam *breeder* di laboratorium *rearing* Loka Litbang Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (P2B2) Banjarnegara dengan membedakan larva dari masing-masing tempat perkembangbiakan. Larva tersebut dipelihara hingga mencapai stadium imago untuk diidentifikasi spesiesnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penangkapan nyamuk di dua lokasi penelitian, masing-masing ditemukan lima spesies *Anopheles*. Di habitat dominan salak ditemukan *A. aconitus*, *A. balabacensis*, *A. barbirostris*, *A. kochi* dan *A. maculatus*. Di habitat non salak ditemukan *A. Aconitus*, *A. barbirostris*, *A. kochi*, *A. vagus* dan *A. maculatus*.

Pada penelitian ini, *A. balabacensis* yang merupakan vektor potensial malaria hanya ditemukan di habitat dominan salak, adapun di habitat non salak spesies ini tidak ditemukan. Sebaliknya *A. vagus* hanya ditemukan di habitat non salak dan tidak ditemukan di habitat dominan salak. Namun demikian, dari kedua habitat ditemukan spesies dominan yang sama yaitu *A. barbirostris*. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Munif (2003) di Cineam Kab. Tasikmalaya, *A. barbirostris* juga merupakan spesies paling dominan bila dibandingkan dengan *Anopheles* lainnya. Hal ini disebabkan karena adanya perilaku perkembangbiakan *A. barbirostris* yang memiliki jenis tempat perkembangbiakan relatif beragam. Menurut Munif (2003), larva *A. barbirostris* menyukai tempat hidup pada kolam, sawah dan sungai terbuka yang terkena sinar matahari. Dengan perilaku tersebut maka peluang *A. barbirostris* untuk menempati suatu habitat menjadi lebih besar dibanding spesies yang lain sehingga *A. barbirostris* sering mendominasi suatu komunitas. *A. aconitus* yang juga merupakan spesies vektor malaria lebih banyak ditemukan di habitat dominan salak. Adapun *A. maculatus* ditemukan di kedua habitat dengan jumlah yang hampir sama pada keduanya. Spesies lain yang lebih banyak ditemukan di habitat dominan salak adalah *A. kochi*.

Keanekaragaman fauna nyamuk dari kedua habitat dapat pula dilihat dari nilai keragaman dan pemerataan yang diperoleh. Suatu komunitas dikatakan baik apabila memiliki nilai keragaman dan pemerataan yang tinggi (Widyastuti, 2003). Berdasarkan penghitungan nilai keragaman jenis dari kedua habitat berkisar antara 0 - 1,2. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keragaman jenis pada kedua habitat rendah, karena menurut Daget (1976) dalam Widyastuti (2003) nilai H' yang kurang dari atau sama dengan 2 adalah rendah. Rendahnya keragaman fauna nyamuk *Anopheles* di kedua habitat ini dimungkinkan karena kedua habitat merupakan lahan yang telah banyak diintervensi oleh manusia. Hal ini menyebabkan keterbatasan ruang bagi sebagian besar fauna, khususnya nyamuk *Anopheles* yang membutuhkan tempat perlindungan (*resting place*) *out door*, seperti di dedaunan pohon atau pada batang-batang rumput.



Kedua Habitat

Hasil pengujian dengan *Independent Sample T-test* menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman dari kedua habitat tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Namun demikian, bila diamati secara musiman, terlihat bahwa kedua habitat memiliki bentuk pola keragaman jenis fauna yang relatif berbeda (Gambar 1). Pada bulan Maret sampai Mei, yang merupakan bulan basah, keragaman di habitat dominan salak menunjukkan kecenderungan meningkat, adapun di habitat non salak keragaman menurun dari bulan Maret ke April kemudian meningkat kembali pada bulan Mei. Pada bulan Maret, terdapat puncak nilai indeks keragaman jenis yang tertinggi di habitat non salak. Pada bulan tersebut kepadatan fauna nyamuk *Anopheles* di habitat non salak relatif rendah, tetapi jumlahnya relatif berimbang dan tidak ada dominansi antar spesies (Tabel 1) sehingga menyebabkan tingginya nilai indeks keragaman. Pada

musim pancaroba, keragaman di kedua habitat menurun pada bulan Juni, lalu sedikit meningkat pada bulan Juli. Memasuki bulan Agustus, terjadi peningkatan keragaman di habitat non salak, sedangkan pada habitat dominan salak keragaman justru cenderung menurun (Gambar 1). Peningkatan nilai indeks keragaman di habitat non salak pada bulan Agustus dipengaruhi oleh berkurangnya populasi *A. barbirostris* di bulan tersebut (Tabel 1). Hal ini dimungkinkan karena pada bulan Agustus, curah hujan menurun sehingga ketersediaan *breeding place* bagi nyamuk *Anopheles* secara umum berkurang. Meskipun *A. barbirostris* memiliki jenis *breeding place* yang lebih beragam dibanding spesies *Anopheles* yang lain, tetapi karena kondisi yang relatif kering, maka populasi *A. barbirostris* tetap mengalami penurunan pada bulan tersebut. Sedangkan pada habitat dominan salak, di bulan Agustus populasi *A. barbirostris* masih relatif tinggi walaupun populasi spesies lainnya mulai menurun, sehingga nilai indeks keragaman habitat dominan salak pada bulan ini tidak setinggi pada habitat non salak. Seperti yang telah diungkapkan di atas bahwa *A. barbirostris* memiliki jenis *breeding place* yang lebih beragam sehingga spesies ini sering mendominasi di suatu komunitas. Pada saat curah hujan menurun, kondisi di habitat dominan salak cenderung lebih basah bila dibandingkan dengan habitat non salak, karena pada area budidaya salak kelembaban tanah cenderung lebih tinggi. Tingginya kelembaban tanah di area budidaya salak dikarenakan adanya kanopi yang rapat, yang terbentuk oleh pelepah daun salak sehingga menciptakan kondisi ternaung (*shaded*) pada lingkungan di sekitarnya. Dengan kondisi kelembaban tanah maupun udara yang relatif stabil akan menciptakan suatu iklim mikro yang lebih kondusif bagi fauna nyamuk *Anopheles*. Dengan demikian, *A. barbirostris* sebagai spesies dominan relatif tetap bisa mempertahankan jumlah populasinya pada bulan ini meskipun spesies lainnya mulai mengalami penurunan. Hal inilah yang menyebabkan turunnya nilai indeks keragaman di habitat dominan salak.

Hasil penghitungan indeks pemerataan jenis dari kedua habitat berkisar antara 0,09 - 0,91. Kedua nilai ekstrim tersebut terdapat pada habitat non salak, adapun pada habitat dominan salak, dengan kisaran 0,36 - 0,87.

Bersambung ke halaman 19