

KOMPOSISI SERANGGA DASAR PERAIRAN DI HULU SUNGAI ENDIKAT

Zazili Hanafiah dan Harmida
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Komposisi Serangga Dasar Perairan di Hulu Sungai Endikat Kecamatan Pagar Alam-Sumatra Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan indeks keanekaragaman pada 4 tipe substrat yaitu substrat berbatu, berkerikil, berpasir dan berserasah. Hasil penelitian ditemukan 7 ordo serangga air yang terdiri dari Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera, Coleoptera, Odonata, Megaloptera, dan Diptera, dengan total 21 famili dan 57 jenis. Komposisi jenis yang paling banyak terdapat pada komunitas yang mendiami substrat berbatu, sedangkan komposisi yang sedikit terdapat pada substrat berpasir. Indeks keanekaragaman yang tertinggi terdapat pada komunitas yang mendiami substrat berbatu dan indeks keanekaragaman yang paling rendah pada substrat berpasir.

PENDAHULUAN

D aratan Sumatra Selatan terdiri dari dua zona yaitu zona barat yang terdiri dari pegunungan dan zona timur merupakan zona dataran yang sangat luas, dan dibagian timur tersebut banyak terdapat sungai-sungai serta areal rawa air tawar yang sangat luas. Pada musim hujan areal rawa termasuk lebak, luasnya bisa mencapai 500.000 hektar (Danielsen dan Verheugt, 1990). Penelitian inventarisasi dan ekologi flora dan fauna pada ekosistem lahan basah (wetland) di Sumatra Selatan, sudah beberapa

kali dilakukan oleh para peneliti, baik peneliti Indonesia maupun dari luar negeri. Namun demikian seperti yang telah dilakukan oleh Danielsen dan Verheugt (1990), tidak banyak melakukan pendataan tentang fauna invertebrata khususnya serangga yang hidup di dasar perairan daerah dataran tinggi, pada hal hewan-hewan ini merupakan salah satu komponen penting di ekosistem perairan, baik sebagai komponen rantai makanan (food chain), dekomposer maupun dapat digunakan sebagai bioindikator dalam menentukan kualitas perairan.

Penelitian tentang serangga akuatik, baik bidang taksonomi, biologi, distribusi maupun ekologi sudah sangat banyak dilakukan di luar negara Indonesia misalnya; Amerika Utara, Rusia, Jepang, Cina, Jerman, dan Australia. Beberapa contoh untuk bidang taksonomi yaitu: Murray dan Douglas (1979). Dibidang biologi yaitu: Ward (1992), dan Cummins (1973). Pada aspek distribusi contohnya, Smock (1994), Scullion et al., (1982). Sedangkan pada aspek ekologi beberapa contohnya Brusven (1974), Clements (1994). Namun baru sedikit yang dilakukan di negara-negara tropis (Jackson dan Sweeny, 1995).

Dari sumber daya alam hayati di Indonesia yang melimpah, diantaranya masih belum banyak yang terinventarisasi secara rinci dan sistematis, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Salah satu contohnya adalah belum adanya inventarisasi mengenai jenis-jenis ataupun keanekaragaman serangga dasar perairan di sungai Endikat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi dan indeks keanekaragaman serangga dasar perairan pada 4 tipe substrat di sungai Endikat kabupaten Lahat - Sumsel. Ruang lingkup

dari penelitian tersebut adalah: Komposisi dan Keanekaragaman jenis.

METODOLOGI

WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juli 1999 s.d Februari 2000. Koleksi sampel dilakukan pada beberapa tipe habitat yang terdapat di sungai. Lokasi penelitian berjarak \pm 300 km arah Barat kota Palembang. Setelah pengerjaan lapangan, untuk proses selanjutnya dilakukan di laboratorium Zoologi FMIPA Universitas Sriwijaya.

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang diperlukan adalah : Surber net, ember, nampan, botol sampel, kertas label, alat tulis, kamera, pinset, ayakan dengan mesh 1 mm, binokuler, mikroskop, slide glass, cover glass, kompor, panci.

Bahan-bahan yang diperlukan adalah: alkohol 70%, formalin 4%, gliserin, larutan KOH 10%.

Cara Kerja

a. Proses di lapangan

Sampel dikoleksi dengan menggunakan surber net dengan ukuran luas muka 25 x 25 cm dan ukuran porinya 1mm, jala ini

diletakkan pada dasar sungai tempat mengambil sampel, yang berfungsi untuk menyaring serangga-serangga yang hanyut. Pada muka bingkai jala diambil substrat yang dapat berupa bebatuan, kerikil, pasir dan juga serasah. Untuk yang berkategori bebatuan., batu diambil lalu disikat dengan sikat kawat. Sampel yang termasuk substrat disaring dengan ayakan lalu sampel dimasukkan kedalam botol sampel yang telah diberi label.

b. Proses di laboratorium

Di laboratorium, sampel yang diambil dari lapangan disortir kembali dengan menggunakan ayakan (testing sieve) dengan ukuran pori (mesh) 1 mm. Setelah disaring dengan ayakan ini, maka ditumpahkan ke dalam nampan yang berisi air kira-kira $\frac{1}{4}$ bagian, selanjutnya serangga air disortir/dipilah menurut taksonominya. Khusus untuk larva yang berukuran sangat kecil (Chironomidae-Diptera), sebelum diidentifikasi, harus direbus dahulu dengan larutan KOH selama 25 menit (Wiederholm, 1983; Hanafiah, 1996), perlakuan ini dimaksud agar jaringan

otot larut sehingga yang kelihatan hanya berupa lapisan chitine saja, dengan demikian mempermudah proses identifikasi. Setelah itu sampel yang sudah direbus diletakkan di atas slide glass, dengan posisi ventral dari tubuh larva menghadap ke atas, lalu ditetesi dengan glicerin, kemudian diamati dengan mikroskop. Untuk proses identifikasi, buku-buku yang digunakan antara lain : Cummins and merrits (1996), Wiederholm (1983), dan Lehmkuhl (1979).

Analisa Data

Data hasil penelitian berupa pengelompokkan serangga kedalam klasifikasinya

(Tabel). Untuk mengetahui keanekaragaman jenis pada tiap-tiap tipe habitat, digunakan rumus Indeks Keanekaragaman dari Shannon.

$$H = - \sum (ni/N) \log (ni/N)$$

atau

$$- \sum Pi \log Pi$$

dimana : H = Indeks diversitas Shannon
 n_i = jumlah individu tiap species
 N = total individu untuk semua species
 $P_i = n_i/N$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Serangga Air

Dari hasil identifikasi sebanyak 20 sampel yang tergabung dalam 4 tipe substrat didapatkan 7 ordo yang terdiri dari 21 famili dan 57 jenis (Tabel 1.). Rincian jenis-jenis serangga air yang didapatkan pada masing-masing tipe substrat adalah 52 jenis pada substrat berbatu, 50 jenis pada substrat berkerikil, 30 jenis pada substrat berpasir dan 48 jenis pada substrat berserasah. Dari 4 tipe substrat tersebut ternyata terdapat variasi komposisi jenis serangga air. Substrat berbatu dan berkerikil dihuni oleh banyak jenis

serangga air. Beberapa faktor yang menyebabkan banyaknya jenis serangga air yang menghuni substrat ini adalah karena substrat berbatu dan berkerikil memberikan peluang bagi organisme air ini untuk dapat berkembang biak, karena substrat berbatu relatif stabil (tidak mudah bergerak) oleh arus air yang kencang dan di dalam substrat berbatu dan berkerikil terdapat rongga-rongga tempat berdiam dapat bersembunyi dari predator, selain rongga-rongga ini menyediakan oksigen yang cukup untuk keperluan serangga air (Hynes, 1970). Namun pada substrat berpasir dan berserasah komposisi agak lebih sedikit dibandingkan dengan substrat berbatu dan berkerikil. Hal ini disebabkan oleh labilnya substrat tersebut dan tidak semua jenis yang dapat beradaptasi pada substrat berpasir dan berserasah (Brusven dan Prather, 1974)

Tabel 1. Komposisi Jenis Serangga Dasar Perairan di Hulu Sungai Endikat (Agustus 1998)

ORDO/FAMILI	GENUS/SPECIES	ORDO/FAMILI	GENUS/SPECIES
EPHEROPTERA		MEGALOPTERA	
Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i> sp1 <i>Ecdyonurus</i> sp2 <i>Epeorus</i> sp1 <i>Epeorus</i> sp2 <i>Epeorus</i> sp3	Corydalidae	<i>Protohermes</i> sp
Ephemerellidae	<i>Torleya</i> sp <i>Ephemerella</i> sp1 <i>Ephemerella</i> sp2 <i>Ephemerella</i> sp3 <i>Uracanthella</i> sp <i>Cincticostella</i> sp1 <i>Cincticostella</i> sp2 <i>Drunella</i> sp	DIPTERA	<i>Anthoca</i> sp <i>Simulium</i> sp
Baetidae	<i>Baetis</i> sp1 <i>Baetis</i> sp2 <i>Pseudocloeon</i> sp1 <i>Pseudocloeon</i> sp2	Chironomidae	<i>Orthocladius</i> sp1 <i>Orthocladius</i> sp2 <i>Orthocladius</i> sp3 <i>Cardiocladius</i> sp <i>Thienemaniella</i> sp <i>Corynoneura</i> sp <i>Pagastia</i> sp <i>Diamesa</i> sp <i>Trissopelopia</i> sp <i>Pottastia</i> sp <i>Polypedilum</i> sp1 <i>Polypedilum</i> sp2 <i>Microtendipes</i> sp1 <i>Microtendipes</i> sp2 <i>Tanytarsus</i> sp <i>Rheotanytarsus</i> sp <i>Microspectra</i> sp
Siphonuridae	<i>Siphonurus</i> sp		
Potamanthidae	<i>Potamanthus</i> sp		
Leptophlebiidae	<i>Choroterpes</i> sp		
TRICHOPTERA			
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i> sp1 <i>Hydropsyche</i> sp2 <i>Cheumatopsyche</i> sp		
Leptoceridae	<i>Ceraclea</i> sp		
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> sp1 <i>Rhyacophila</i> sp2		
Psychomyiidae	<i>Psychomya</i> sp		
Brachycentridae	<i>Micrasema</i> sp		
PLECOPTERA			
Perlidae	<i>Neoperla</i> sp		
Perlolidae	<i>Isoperla</i> sp1		
Nemouridae	<i>Isoperla</i> sp2 <i>Nemoura</i> sp		
COLEOPTERA			
Gyrinidae	<i>Dineutus</i> sp		
Psephenidae	<i>Ectopria</i> sp		
ODONATA			
Gomphidae	<i>Hagenius</i> sp		

KEANEKARAGAMAN

TABEL 2. Nilai indeks keanekaragaman serangga air pada masing-masing tipe Substrat

TIPE SUBSTRAT	NILAI INDEKS
Berbatu	3,20
Berkerikil	3,00
Berpasir	2,40
Berserasah	2,80

Pada Tabel 2 terlihat bahwa indeks keanekaragaman jenis yang tinggi terdapat pada substrat berbatu dan berkerikil (3,20 dan 3,00) dan yang paling rendah pada substrat berpasir(2,40). Substrat berserasah memiliki indeks sedikit lebih tinggi daripada substrat berpasir(2,80). . Dilaporkan oleh Resh dan Rosenberg (1984) bahwa mikro-habitat bagi serangga air yang berupa substrat berbatu dan berkerikil merupakan tempat yang cocok bagi sebagian kelompok besar larva serangga air di daerah hulu sungai untuk menjalani siklus hidupnya. Dilaporkan pula oleh Scullion *et al* (1982) bahwa habitat berbatu dan berkerikil yang terdapat di hulu sungai merupakan substrat yang heterogen, sehingga habitat

yang heterogen dapat menyediakan tempat bagi berbagai jenis dari larva serangga air dan hal tersebut menyebabkan beragamnya jenis serangga air pada habitat tersebut. Sedangkan pada habitat tipe substrat berpasir merupakan mikro-habitat yang relatif homogen dan hanya kelompok tertentu yang dapat beradaptasi pada habitat ini (Brusven dan Prather, 1974). Selain itu habitat berpasir mempunyai ruang atau rongga yang kecil sehingga kandungan oksigenpun tidak banyak, dengan demikian tidak memberi peluang yang baik bagi larva serangga yang membutuhkan oksigen yang banyak (Ward., 1992).

KESIMPULAN

Penelitian komposisi serangga dasar perairan di hulu sungai Endikat dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi jenis-jenis serangga air pada 4 tipe habitat di hulu sungai Endikat adalah : terdiri dari 7 ordo, 21 famili dan 57 jenis.
2. Komposisi jenis serangga air yang terbanyak terdapat pada komunitas yang mendiami habitat substrat berbatu (52

jenis), kemudian diikuti oleh substrat berkerikil (50 jenis) dan pada substrat berserasah (48 jenis). Komposisi jenis yang paling sedikit terdapat pada komunitas bersubstrat berpasir.

3. Indeks keanekaragaman pada masing-masing komunitas secara berurutan adalah 3,20 (pada substrat berbatu), 3,00 (pada substrat berkerikil), 2,80 (pada substrat berserasah) dan 2,40 (pada substrat berpasir).

DAFTAR PUSTAKA

- Brusven, M.A and Prather, K.V. (1974). Influence of stream Sedimentss on Distribution of Macro-benthos. *J. Entomol.Soc.Brit.Colombia*. 71:25-32.
- Clements, W.H. (1994). Benthic Invertebrate Community Responses to Heavy Metals in The Upper Arkansar River Basin, Colorado. *J.N.Am.Benthol.Soc*. 13:30-44.
- Danielsen, F. and Verheugt, W.1990. Integrating conservation and Land Use Planning in the Coastal Region of South Sumatra. 210 pp
- Douglas, D.J and Murray, D.A (1979). A Checklist of The Chironomidae (Diptera) of The Killarney Valley Catchment Area, Ireland. Murray, D.A (eds) *Proceedings of The 7th international symposium on Chironomidae Dublin, August*. 123-133.
- Edmunds, G.F and Polhemus. (1990). Zoogeographical Patterns Mayflies (Ephemeroptera) in The Malay Archipelago, with special reference to Celebes. *Knight, W.J and Holloway, J.D (eds). Insects and Rain Forest of South East Asia (Wallacea)*. 48-57.
- Hynes, H.B.N. 1970. *The Ecology of Running Waters*. Liverpool University Press.
- Merrit, R.W and Cummins, K.W. (1992). *An introduction to the aquatic insects of north America* Kendall/Hunt Publishing Company. 862 pp.
- Resh, V.H. and Rosenberg, D.M.1984. *The Ecology of Aquatic Insects*. Praeger Publisher. 615 pp
- Scullion, J; Parish, C.A. and Edwards, R.W.1982. Comparison of benthic macro-invertebrate fauna and substratum composition in riffles and pools in impounded River elan and the unregulated River Wye, mid- Wales. *Freshwater Biology*. 12 : 579-595.
- Smock, L.A. 1994. Movement of invertebrates between stream channels and forested floodplains. *J.N.AM. Benthol. Soc*.13:524-531.
- Ward, J.V. (1992). *Aquatic Insects Ecology : Biology and Habitat*. John Wiley and Sons, Inc.438 pp