

KOMUNITAS SERANGGA AIR DI SUNGAI HUTAN KETAMBE,  
TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER, ACEH.

S. WIRJOATMODJO & ANITA HANNA ATMOWIDJOJO

*Museum Zoologicum Bogoriense, LBN—LIPI, Bogor*

ABSTRACT

S. WIRJOATMODJO & ANITA HANNA ATMOWIDJOJO. 1985. Insect community of stream ecosystem of Ketambe forest, Gunung Leuser National Park, Aceh, *Berita Biologi* 3.(3) : 111 - 115. Non-strictly seasonal study on the insect community of stream ecosystem at Ketambe forest, Gunung Leuser National Park, Aceh was undertaken from September 1980 to February 1983, with the aim of providing base line data of the local stream ecosystem. Thirty two species of benthic insects were recorded from the depth between 5--30 cm. They belong to the orders of Diptera, Odonata, Kphemeroptera, Coleoptera, Plecoptera, Hemiptera, Megaloptera and Trichoptera. The number of species found was higher during the beginning of the dry than that of the rainy season (96,9% vs 59,4% of the total). Diptera and Odonata showed the highest number of species (8) among the orders, whereas Trichoptera was the lowest (one species). However, in term of frequency of occurrence and abundance, the Trichoptera species, *Hydropsyche sp.*, was the highest, followed by *Neoperla sp.* (Flecoptera). There was a tendency of seasonal fluctuation in species number and life cycle in several species. Bottom structures containing pebbles, boulders of various sizes and leaf litter for shelter and feeding site, appeared to be the best habitat. Species composition or number varied with stations. However, diversity indexes among stations were more or less similar, and all of them were low.

PENDAHULUAN

Studi kualitatif ataupun kuantitatif jenis-jenis serangga air, telah banyak dilaporkan antara lain oleh Allan (1975), Anderson & Lehmkuhl (1968). Tetapi keadaan komunitas serangga air di perairan tawar Indonesia ternyata belum banyak diungkapkan.

Hutan Ketambe adalah bagian dari Taman Nasional Gunung Leuser yang telah ditetapkan sebagai Stasiun Penelitian dan Pendidikan Konservasi Alam. Di daerah tersebut mengalir beberapa sungai, yaitu sungai Alas dan anak-anak sungainya. Seperti halnya sungai-sungai lain di Indonesia, keadaan komunitas serangga air yang ada belum pernah dilaporkan. Laporan berikut adalah hasil studi awal komunitas serangga air di kawasan tersebut pada musim yang berbeda sejak September 1980 sampai dengan Februari 1983. Penelitian ini adalah salah satu aspek dari kegiatan studi awal ekosistem perairan sungai di kawasan tersebut yang bertujuan untuk menghimpun informasi dasar kondisi lingkungannya dengan harapan dapat berguna bagi pengelolaannya ataupun untuk studi lebih lanjut.

BAHAN DAN CARA KERJA

Pencuplikan dilakukan menurut azas acak strata (stratified random). Sebanyak 8 aliran sungai, yaitu sungai Alas dan 7 anak sungainya yang telah dipilih atas dasar perbedaan ciri fisik secara visual. Pada masing-masing aliran ditetapkan satu ruas sungai sepanjang 100 m sebagai stasiun tempat pengumpulan data, sehingga ada 8 stasiun (St I - VIII) seperti dalam Wirjoatmodjo (1982). Pada tiap ruas ditentukan 20 titik berjarak 5 m dari h'ir ke arah hulu sehingga menjadi (terdapat) 20 anak ruas. Sebanyak 10 titik dipilih secara random di mana dilakukan pencuplikan data dengan alat "Surber sampler" (Anrew 1972) yang luas bingkainya 30 x 30 cm<sup>2</sup>. Jenis serangga yang terangkap diawetkan dalam formalin encer ± 2-3%. Pencuplikan data kuantitatif dilakukan pada kedalaman tidak lebih dari 30 cm pada awal musim hujan dan kering yang masing-masing terjadi 2x dalam setahun sejak September 1980 sampai dengan Februari 1983, tetapi tidak berurutan setiap musim.

Indeks keanekaragaman jenis ditentukan menurut Shannon & Wiener (Krebs 1972; Gulliksen *et al.* 1980). Analisis regresi dilakukan untuk melihat adanya hubungan antara keanekaragaman jenis dan ragam karakter habitat fisik dan kimia di masing-masing stasiun. Tingkat kemiripan komposisi jenis antar stasiun dan klasifikasinya ditentukan dengan cara Mountford (Southwood 1966). Karakter fisik dan kimianya didasarkan pada data yang sebagian telah dilaporkan Wirjoatmodjo (1981 & 1982) dan data tambahan yang seluruhnya sedang dalam penulisan.

#### HASH DAN PEMBAHASAN

Untuk menyederhanakan analisis, adanya perbedaan kelimpahan tingkat umur (larva, nimfa atau pupa) masing-masing jenis tidak diperinci. Sebagian besar jenis serangga yang tertangkap adalah dalam bentuk pradewasa.

Tabel 1 memperlihatkan 32 jenis dari 8 ordo serangga yang telah tercatat selama penelitian. Di antara 10 ordo serangga yang punya anggota jenis hidup di air, hanya Neuroptera dan Lepidoptera yang tidak tercatat. Tampak bahwa pada awal musim hujan hanya dijumpai 19 jenis atau 59,4%, sedangkan pada awal musim kering dijumpai 31 jenis atau 96,9%. Dari 19 jenis yang tercatat pada awal musim hujan hanya satu yaitu *Gomphus* yang tidak dijumpai pada awal musim kering.

Berdasarkan data yang dikelompokkan menurut jumlah stasiun dalam pencuplikan pada awal musim hujan dan kering, nilai frekuensi keterdapatannya (F) tertinggi pada awal musim hujan ialah *Hydropsyche* (50%). Selanjutnya diikuti oleh *Aeoperh/Pelocoris* (37,5%) dan *Simulium/Pantak* (31,2%). *Hydropsyche* juga bernilai F tertinggi pada awal musim kering (62,5%), diikuti oleh *Neoperla* (50%) dan *Pelocoris/Corydalis* (37,5%). *Hydropsyche* juga memperlihatkan kelimpahan rata-rata tertinggi baik pada awal musim hujan maupun awal musim kering, yaitu berturut-turut 3,9 dan 12,2 individu/m<sup>2</sup> atau 31,5 dan 31,6% disusul oleh *Neoperla* yaitu 2 dan 5,1 individu/m<sup>2</sup> atau 16,5 dan 13,1%.

Nilai-nilai kelimpahan tersebut telah cukup memberikan gambaran secara umum meskipun berasal dari kedalaman 5-30 cm, sebab telah mencakup jenis yang dijumpai di lokasi yang lebih dalam dan deras di St. I dan II yang debit airnya lebih besar. Kehadiran jenis pada kedua masa

mempunyai arti penting dari sudut ketersediaan makanan bagi jenis-jenis predator akuatik yang lebih besar (ikan). Adanya perbedaan musiman nilai F dan kelimpahan mencerminkan adanya fluktuasi musiman baik dalam jumlah maupun populasi jenis serangga yang ada.

Lebih banyaknya jumlah jenis pada awal musim kering bersesuaian dengan makin jernih dan kecilnya air dan mulai meledaknya populasi algae serta mulai banyaknya serasah yang tidak hanyutkan air. Keadaan tersebut agaknya merupakan saat yang baik bagi serangga perombak serasah/herbivora dan serangga predator yang ada untuk berbiak dan tumbuh menjadi larva dan nimfa. Sedikitnya jumlah jenis pada awal musim hujan mungkin juga karena adanya faktor masa berbiak, predasi dan banjir yang hanyutkan. Dasar perairan yang berupa krakal (pebble), bantuan lepas (boulder) untuk tempat berlindung dan memungkinkan tertambatnya detritus/serasah serta adanya perfiton yang tumbuh merupakan habitat yang baik.

Di sungai pegunungan tropik yang lebih tinggi (1200-4000 m) di Ekuator, Turcoite dan Harper (1982) menjumpai 6 ordo serangga air dengan Diptera, terutama Chironomiade yang paling dominan, 'disusul berturut-turut oleh Trichoptera, Coleoptera, Ephemeroptera, Plecoptera dan Odonata. Dua ordo lainnya yang dijumpai di Ketambe tidak dilaporkan adanya, yaitu Hemiptera dan Megaloptera. Sedangkan di Amazon pada ketinggian 600 m selain beberapa ordo tersebut juga dilaporkan adanya anggota dari Lepidoptera, seperti yang disitir oleh Turcotte & Harper (1982), tetapi tidak dijelaskan apakah tergolong bentos.

Tabel 2 memperlihatkan jumlah seluruh jenis yang tercatat di masing-masing stasiun pada musim yang berbeda dan nilai indeks keanekaragaman jenisnya. Berdasarkan keanekaragaman jenis, nilai yang tertinggi adalah di St II disusul St IV, V dan VII. Dalam hal jumlah jenis, di St VII tercatat paling banyak, disusul St II, V dan IV. Kurangnya jenis serangga air di stasiun-stasiun yang lain mungkin disebabkan oleh kurangnya tempat berlindung (St I & VIII), arus yang lambat (St III & VI) atau kurangnya ragam pakan. Jumlah jenis yang umumnya sedikit dan perbedaan kelimpahan antar jenis yang umumnya besar mewujudkan nilai keanekaragaman yang umumnya rendah.

Nilai tingkat kemiripan komposisi jenis (I) antar stasiun dikalikan 10 untuk mendapatkan nilai antara nol (tidak ada kemiripan) sampai 1 (mirip



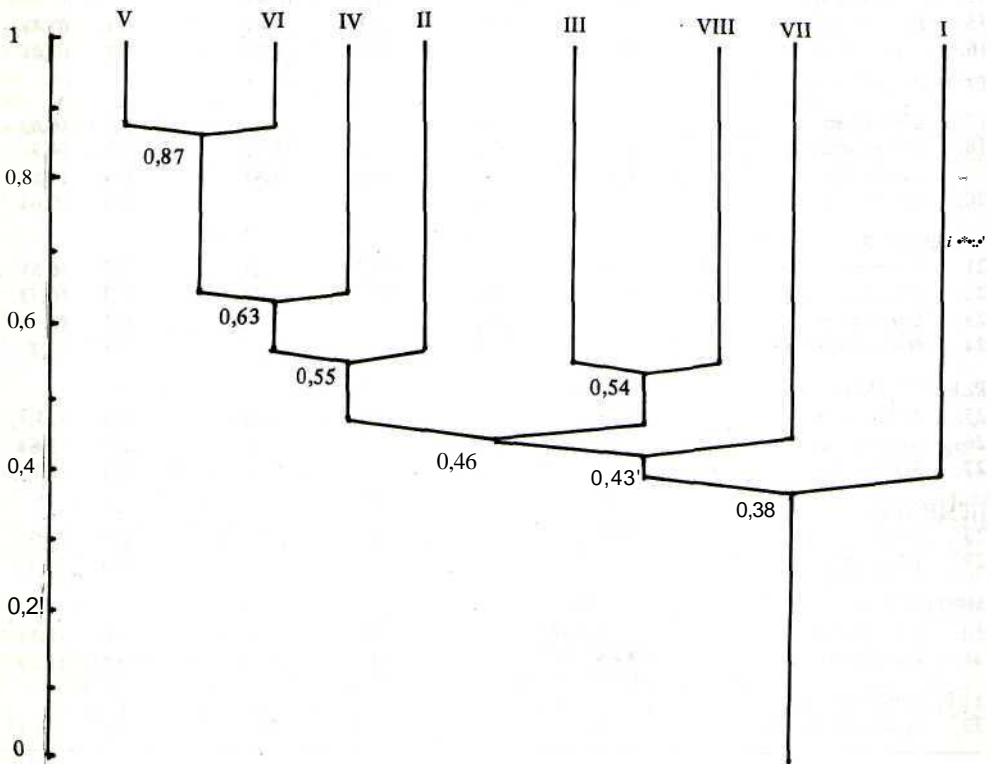
Tabel 1. Jenis-jenis **semgga peniran** sungai hutan Ketambe pada awal musim hujan (Hj) dan kering (Kr).

ORDO/JENHS	Frekuensi keterdapatan (%)		Kelimpahan/m <sup>2</sup> dan nilai relatif dalam % (dalam kurung)			
	Hj	Kr	Hj	Kr	Hj	Kr
<b>DIPTERA</b>						
1. <i>Coetanymp</i> s.f.		6,2			1,9	(5,0)
2. <i>Tabanus</i> sp.	12,5	12,5	0,6	(4,5)	0,9	(2,3)
3. <i>Simulium</i> sp.	31,2	25,0	0,7	(5,2)	1,0	(2,7)
4. <i>Atherix</i> sp.	12,5	18,7	0,3	(2,6)	0,4	(0,9)
5. <i>Cardiodadka</i> sp.		12,5			0,4	(0,9)
6. <i>Corinonewia</i> sp.		12,5			0,1	(0,2)
7. <i>Pentaneum</i> sp.		12,5			0,1	(0,2)
8. <i>Procladius</i> sp.		<b>12,5</b>			0,1	(0,2)
<b>ODONATA</b>						
9. <i>Octogomph</i> sp	31,2	25,0	<b>0,7</b>	<b>(6,0)</b>	1,2	(3,1)
10. <i>Anax</i> sp.	18,7	25,0	0,1	<b>(0,8)</b>	0,5	(1,3)
11. <i>Hetaerim</i> sp.	18,7	12,5	0,1	<b>(0,8)</b>	0,4	(0,3)
12. <i>Lestes</i> sp.		25,0			0,4	(0,1)
13. <i>Ophiogomptcms.</i> sp.	12,5	12,5	<b>0,9</b>	<b>(1,1)</b>	0,1	(3,1)
14. <i>Gomphus</i> sp.	12,5		<b>0,1</b>	<b>(0,4)</b>		
15. <i>Pan tola</i> sp.	31,2	12,5	1,2	<b>(9,4)</b>	0,1	(0,4)
16. <i>Sympetntm</i> sp.	25,0	12,5	<b>0,6</b>	<b>(4,5)</b>	0,1	(0,4)
<b>EPHEMEROPTERA</b>						
17. <i>Cloeon</i> fljt.		25,0			2,6	(6,6)
18. <i>Rhitrogeme</i> sp.	18,7	12,5	0,2	<b>(1,9)</b>	1,9	(4,9)
19. <i>Caenis</i> sp.	18,7	12,5	0,1	<b>(0,4)</b>	0,6	(1,6)
20. <i>Arthropm</i> sp.		12,5			0,1	(0,4)
<b>COLEOPTERA</b>						
21. <i>Eubriarmx</i> sp.	25,0	25,0	0,3	<b>(2,6)</b>	2,5	(6,5)
22. <i>Stenelm</i> sp.	12,5	12,5	0,1	<b>(0,4)</b>	0,3	(0,7)
23. <i>Gyretes</i> sp.		25,0			0,1	(0,4)
24. <i>Heterlimws</i> sp.		12,5			0,1	(0,2)
<b>PLECOPTERA</b>						
25. <i>Neoperb</i> sp.	37,5	50,0	2,0	(164)	5,1	(13,1)
26. <i>Acronemm</i> sjn.	—	12,5			2,2	(5,6)
27. <i>Perlesta</i> sp.	—	123			0,1	(0,9)
<b>HEMIPTERA</b>						
28. <i>Pelocom</i> sp.	37,5	37,5	0,8	(6,4)	0,9	(2,3)
29. <i>RhagoreMn</i> sp.		12,5			0,1	(1,9)
<b>MEGALOPTERA</b>						
30. <i>Corydahts</i> sp.	25,0	37,5	0,6	(4,9)	0,6	(1,4)
31. <i>Chaulfodks</i> sp.	12,5	12,5	0,1	(0,4)	0,5	(1,3)
<b>TRICHOPTERA</b>						
32. <i>Hydropsycke</i> ap.	50,0	62,5	3,9	(31,5)	12,2	(31,6)

Tabel 2. Jumlah jenis serangga air dan nilai indeks keanekaragamannya di masing-masing stasiun pada awal musim hujan (Hj) dan kering (Kr.).

Stasiun	Jumlah jenis		Indeks keanekaragaman (H)	
	Hj	Kr	Hj	Kr
I	6	10	0,73	0,70
II	14	11	0,93	0,76
III	6	6	0,57	0,52
IV	9	10	0,75	0,91
V	11	9	0,94	0,71
VI	4	8	0,50	0,73
VII	11	17	0,88	0,73
VIII	7	7	0,72	0,66
Nilai rata-rata			0,77 ± 0,15	0,72 ± 0,11

Gambar 1. Dendrogram klasifikasi tingkat kemiripan komposisi jenis serangga antar stasiun (St I - VIII) di perairan sungai hutan Ketambe.



100%). Hasil klasifikasi terlihat pada Gambar 1. Nilai I tertinggi adalah antara St V dan VI (0,87) disusul oleh St IV (0,63). Sedangkan antara stasiun-stasiun yang lain bernilai I rendah, yang dapat dikatakan tidak ada kemiripan, dengan nilai I terendah terhadap St I. (0,38). Hal tersebut dapat menggambarkan perbedaan kondisi habitat di antara lokasi-lokasi pengumpulan data, meskipun berjarak dekat dan merupakan jaringan yang berhubungan. Dudgeon (1982) melaporkan keadaan di sungai-sungai Hongkong bahwa tidak ada korelasi antara banyaknya jenis dan kelimpahan populasi. Demikian pula antara parameter-parameter tersebut dan besar ukuran rata-rata butir material dasar perairan. Dia berpendapat bahwa makin bervariasi ukuran butir material dasar makin banyak jenis-jenis yang ada.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ALLAN, J.D. 1975. Distributional ecology and diversity of benthic insects in Cernet Creek, Colorado. *Ecology* 56: 1040-1053.
- ANDERSON, N.H. & LEHMKHUL, D.M. 1968. Catastrophic drift of insects in a woodland stream. *Ecology* 49 : 198-206.
- ANDREW, W.A. 1972. *A guide to the study of freshwater ecology*. Prentice Hall, London, 182 pp.
- DUDGEON, D. 1982. Aspects of microdistribution of insect macrobenthos in a forest stream in Hongkong. *Arch. Hydrobiol./Suppl.* 64 : 221 - 239.
- GULLIKSEN, B., HANG, T. & SANDNES, O.K. 1980. Benthic macrofauna on new and old lava grounds at Jan Mayen. *Sarsia* 65 : 137-148.
- KREBS, C.J. 1972. *Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance*. Harper & Row, New York, 694 pp.
- SOUTHWOOD, S. 1966. *Ecological methods*. Chapman & Hall, London, 391 pp.
- TURCOTTE, P. & HARPER, P.P. 1982. The macro invertebrate fauna of a small Andean Stream. *Freshwat. Biol.* 12: 411-419.
- WIRJOATMODJO, S. 1981. Kondisi perairan sungai di wilayah hutan Stasiun Penelitian Ketambe, Aceh Tenggara. *Makalah dalam Kongres Biologi V*, Semarang, Juli 1981 (tidak diterbitkan).
- WIRJOATMODJO, S. 1982. The river ecosystem in the forest area at Ketambe, Gunung Leuser National Park, Aceh, Indonesia. *Makalah dalam "The Regional Workshop on Limnology and water Resources Management"*, Kuala Lumpur 29 Nov. -5 Dec, 1982 (dalam proses penerbitan).