

SERANGGA PEROMBAK BAHAN ORGANIK DI PEKARANGAN TELUKNAGA, CITEUREUP DAN PACET

M. AMIR & ANITA H. ATMOWIDJOJO

Museum Zoologicum Bogoriense, LBN-LIPI, Bogor

ABSTRACT

M. AMIR & ANITA H. ATMOWIDJOJO. 1985. Insect decomposers of organic materials in the kitchen gardens in Teluknaga, Citeureup and Pacet. *Berita Biologi* 3 (2) : 66 - 69. Studies on insect decomposers of home gardens at Teluknaga, Citeureup and Pacet were carried out to obtain information on their distribution and species diversity on plant and animal litters. The result indicated that the species composition of the insect decomposer at the three places (kecamatan) were not significantly different. It seemed that the insects were not affected by the different ground cover vegetation.

Among the insect decomposers, termites were the most important. These insects were found to occupy different types of litters. The other insect decomposers, e.g. *Gryllotalpa* sp., *Copris* sp. and a species of Nitidulidae, were found in plant and animal litters.

PENDAHULUAN

Di Teluknaga, Citeureup dan Pacet terdapat banyak pekarangan yang menghasilkan limbah yang berasal dari tauaman dan binatang. Teluknaga terdapat di Kabupaten Tangerang, Citeureup di Kabupaten Bogor dan Pacet di Kabupaten Cianjur. Teluknaga merupakan dataran rendah dekat pantai dengan ketinggian 1 — 10 m d.p.l., permukaan tanah rata dan suhu udara 29 - 30 °C. Citeureup adalah perbukitan rendah dengan ketinggian 200 - 500 m d.p.l. dan permukaan tanah bergelombang ringan, serta suhu udara 29 - 30 °C. Pacet merupakan pegunungan dengan ketinggian 600 — 1400 m d.p.l., permukaan tanah bergelombang ringan sampai berat dan suhu udara 20 - 29 °C.

Limbah pekarangan di ketiga kecamatan ini "dihilangkan" dengan berbagai cara, misalnya ditimbun di sudut pekarangan, dimasukkan ke dalam

liang di tanah, dibakar atau dibuang ke tempat lain. Limbah pekarangan yang ditimbun dan dimasukkan ke dalam tanah lambat laun mengalami perombakan dan bersatu dengan tanah. Proses perombakan terjadi karena binatang-binatang tanah dan jasad renik mempergunakannya, di antaranya ialah serangga (Mason, 1974).

Dalam proses perombakan limbah, binatang-binatang memakan dan memotong-motong limbah menjadi partikel-partikel kecil. Selanjutnya partikel-partikel bahan organik diuraikan oleh mikroorganisme menjadi unsur-unsur anorganik yang dapat menyuburkan tanah (Satchell, 1974). Untuk lahan pekarangan, proses ini penting sekali, karena hasil perombakan limbah dapat segera dikembalikan ke dalam tanah, sehingga kesuburan tanah dapat dipertahankan.

Mekanisme perombakan dan serangga-serangga yang berperan dalam proses ini perlu dipelajari. Untuk maksud tersebut dilakukan langkah-langkah, di antaranya mempelajari jenis-jenis dan perilaku serangga-serangga yang merombak limbah, macam limbah dan keadaan limbah. Untuk memulai langkah yang dimaksud dilakukan kegiatan penelitian pendahuluan tentang jenis-jenis serangga perombak di Teluknaga, Citeureup dan Pacet. Hasilnya dilaporkan dalam tulisan ini.

BAHAN DAN CARA

Di tiap-tiap pekarangan pengumpulan serangga perombak dilakukan dari 120 pekarangan. Pekarangan cuplikan ini tersebar di 6 desa (20 contoh pekarangan per. desa). Spesimen serangga dikumpulkan dari sampah membusuk, kompos kayu lapuk, serpihan kayu, serbuk gergaji dan kotoran ternak dengan cara mengorek dan menggali substrat tersebut. Serangga yang dikumpulkan dan dicatat adalah yang berukuran besar.

Penggalian sampah dilakukan di tiga bagian dari tiap timbunan sampah yang dipilih secara acak dengan ukuran 50 x 50 cm². Sampah dan tanah di bawahnya digali dengan sekop kecil sedikit demi sedikit sampai kedalaman 20 cm. Serangga yang ditemukan dipisahkan dan diawetkan dalam alkohol 80% (Jackson & Raw 1975, Southwood 1976). Serangga pada serpihan kayu dan serbuk gergaji dikumpulkan dengan cara yang sama. Pencuplikan serangga perombak dari dalam timbunan kayu dan kotoran ternak dilakukan dengan cara membongkar kayu dan kotoran ternak pada tiga bagian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 12 jenis serangga perombak terdapat di ketiga kecamatan (Tabel 1). Sebagai tambahan, di Teluknaga tercatat adanya *Adoretus* sp., dan di Pacet *Anomala* sp. Jumlah teisebut belum mewakili keseluruhan komunitas serangga perombak, karena hanya terbatas yang berukuran besar. Meskipun demikian, deretan jenis tersebut cukup inemberikan keanekaragamannya.

Macam, tingkat perombakan dan keadaan mikrohabitat limbah berpengaruh terhadap adanya jenis-jenis serangga yang menghuninya. Lebih banyak serangga ditemui pada sampah membusuk dan kayu basah lapuk daripada di substrat lainnya. Habitat pada kedua macam limbah tersebut kiranya cocok untuk mendapatkan makanan dan merupakan tempat berlindung terhadap panas dan kekeringan (Mason 1974). Teluknaga dan Citeureup, daerah dataran rendah, menunjukkan urutan tingkat keanekaragaman serangga perombak tertinggi pada kayu basah lapuk, kayu lapuk, sampah membusuk, kotoran ternak dan kompos. Di Pacet, dataran tinggi, urutannya adalah sampah membusuk, kayu basah lapuk, kayu lapuk, kotoran ternak dan kompos. Perbedaannya terletak pada sampah yang membusuk. Ketiga kecamatan mempunyai peautup tanah yang berbeda. Walaupun demikian, jumlah jenis dan macam serangga limbah tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Tiadanya pengaruh penutup tanah terhadap keanekaragaman serangga limbah ini rupanya merupakan keadaan umum, karena hal serupa dijumpai pula di Eropa (Anderson 1975).

Rayap paling banyak tercatat pada limbah tanaman di ketiga kecamatan. *Macrotermes gilvus*, *Odontotermes javanicus*, *O. grandiceps* dan *Microterris*, *insperatus* adalah jenis-jenis rayap yang banyak dijumpai di pekarangan dengan konstansi ke-

terdapat yang tinggi (Tabel 2). Konstansi ke-terdapat rayap paling tinggi tercatat di Teluknaga, kecuali untuk *Schedorhinotermes* sp. dan *Capriter* mes* sp. dan terkecil di Pacet, kecuali untuk *Schidorhinotermes* sp. Lingkungan yang lebih dingin kurang menguntungkan perkembangan rayap tanah. Perkembangan rayap Termitidae menurun pada suhu rendah atau pada ketinggian lebih dari 900 m di atas permukaan laut (Lee & Wood 1971). Keempat jenis rayap yang paling banyak dijumpai itu terdapat hampir di semua limbah pekarangan. Di Pacet, *M. gilvus* bahkan dijumpai pada kotoran sapi, *Capritermes* sp. pada timbunan kompos dan *Schedorhinotermes* sp. pada sampah membusuk. Jenis rayap ini pada umumnya dijumpai di hutan-hutan di dataran tinggi (Roonwall & Maiti 1966).

Rayap dipandang sebagai serangga perombak bahan organik yang paling efisien, karena adanya mikroba di dalam saluran pencernaannya untuk mencerna selulosa. Rayap dapat memakan kayu-kayuan dan limbah tanaman sampai habis, hanya meninggalkan sedikit sisa untuk mikroorganisme tanah (Mason 1974). Termitidae dapat memakan limbah tanaman sebanyak 0,06 mg/individu/hari (Edward 1974). Pada kayu lapuk, kayu basah lapuk dan sampah membusuk ditemukan pula *Chelisoches* sp. (Dermaptera : Cheliso.chidae), *Pycnoscelus* sp. (Dictyoptera : Blattidae) dan *Holotrichia* sp. (Coleoptera : Scarabaeidae). Serangga-serangga ini memakan limbah tanaman yang membusuk serta spora jamur yang terdapat pada substrat tersebut (Brown 1980).

Gryllotalpa sp. (Orthoptera : Gryllotalpidae) lebih banyak dijumpai di Citeureup dan Teluknaga daripada di daerah Pacet. Serangga dewasa, nimfa dan telur-telurnya banyak dijumpai pada kotoran sapi dan kerbau serta sampah membusuk dekat kandang ternak. Serangga ini mempunyai peran besar dalam perombakan kotoran ternak untuk memper-tahankan kesuburan tanah (Brown, 1980). Serangga-serangga lainnya yang juga dijumpai pada kotoran ternak adalah *Copris* sp. (Coleoptera, Scarabaeidae) dan satu jenis Nitidulidae. *Copris* sp. ditemukan dalam bentuk larva dengan membentuk liang dalam butiran kotoran kambing. Serangga ini membantu menyuburkan tanah, karena selain merombak juga membawa hasil rombakan ke bagian tanah yang lebih dalam (Kuhnelt 1961). Satu jenis Nitidulidae dijumpai pada kotoran ayam di Pacet, dalam bentuk larva dan dewasa. Serangga lainnya adalah *Adoretus* sp. di Teluknaga dan *Anomala* sp. di Pacet, kedu-

Tabel 1. Jenis-jenis serangga perombak dan substratnya di pekarangan Teluknaga, Citeure'up dan Pacet.

Serangga	Lokasi pengamatan dan macam substrat																				
	Sampah membusuk			Kayu lapuk			Kayu basah lapuk			Serpihan kayu dan serbuk gergaji			Kompos			Kotoran temak					
	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P	T	C	P			
<i>Macrotermes gibus</i>	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+			
<i>Odontotermes javanicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>O. grandiceps</i>	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Microtermes insperatus</i>	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Schedorhinotermes</i> sp.	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-			
<i>Capritermes</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-			
<i>Holotrichia</i> sp.	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-			
<i>Chelisoche</i> sp.	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Pycnoscelus</i> sp.	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Gryllotalpa</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+			
<i>Copris</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-			
<i>Nitidulidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+			
<i>Adoretus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Anomala</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Jumlah	2	2	10	4	6	6	8	9	7	0	1	0	2	1	4	2	2	3			

Keterangan : T : Teluknaga
C : Citeureup
P : Pacet
+ : Terdapat

- : Tidak terdapat

nya termasuk kumbang dari suku Scarabaeidae, pada kayu basah lapuk. Peran kedua jenis serangga ini sebagai perombak limbah belum diketahui pasti.

KESIMPULAN

Macam dan keadaan limbah menentukan jenis-jenis serangga perombaknya. Sampah membusuk dan kayu basah lapuk lebih banyak mengandung serangga perombak limbah daripada substrat lainnya. Habitat semacam itu sangat cocok bagi serangga perombak untuk mendapatkan makanan dan

merupakan tempat berlindung terhadap panas dan kekeringan.

Rayap-rayap merupakan kelompok yang paling banyak ditemukan pada limbah tanaman pekarangan. Meskipun demikian perkembangan rayap lebih menonjol di Teluknaga dan Citeureup daripada di daerah Pacet. Lingkungan yang lebih dingin kurang menguntungkan perkembangan rayap.

Walaupun serangga yang merombak limbah sudah dapat diidentifikasi, laju perombakannya belum diketahui. Dalam proses perombakan, kelompok serangga hanyalah salah satu komponen perombak yang terdapat di pekarangan. Hubungan komponen-komponen ini masih perlu diungkapkan.

Tabel 2. Konstansi ketidapatan seiangga perombak di pekarangan Teluknaga, Citeureup dan Pacet.

Serangga	Konstansi (% pekarangan)		
	Teluknaga	Citeureup	Pacet
<i>Macrotermes gilvus</i>	82,3	70,4	42,2
<i>Odontotermes javanicus</i>	71,7	39,5	41,4
<i>O. grandiceps</i>	65,2	42,8	35,6
<i>Microtermes insperatus</i>	65,4	64,2	36,1
<i>Schedorhinotermes</i> sp.	0,0	16,2	36,3
<i>Capritermes</i> sp.	30,0	15,2	36,8
<i>Holotrichia</i> sp.	75,6	17,1	0,0
<i>Chelisoches</i> sp.	42,5	11,6	56,3
<i>Pycnoscelus</i> sp.	61,5	32,1	30,0
<i>Gryllotalpa</i> sp.	78,6	45,0	6,4
<i>Copris</i> sp.	26,1	11,6	65,4
Nitidulidae	5,6	9,1	12,4
<i>Adoretus</i> sp.	0,8	0,0	0,0
<i>Anomala</i> sp.	0,0	0,0	0,8

DAFTAR PUSTAKA

ANDERSON, J.M. 1977. The organization of soil communities. In : U. LOHM & T. PERSON (Eds.). Soil organisms as component of ecosystem. *Ecol. Bull.* 28 : 15 - 23.

BROWN, E.L. 1980. *Ecology of soil organisms*. Heinemann Educational Book, London.

EDWARD, C.E. 1974. Macroarthropods. In : C.H. DICKINSON & D.J.F. PUGH (Eds.). *Biology of plant litter decomposition*. Vol. 2. Academic Press, London.

JACKSON, R.M. & RAW, E. 1976. *Life in the soil* Study Biology Series., No. 2, Edward Arnold, London.

KUHNELT, W. 1961. *Soil Biology*. Faber and Faber. English Edn.

LEE, K.E. & WOOD, T.G. 1971. *Termites and soil*. Academic Press, London.

MASON, D.E. 1974. *Decomposition*. Study Biology Series, No. 54. Edward Arnold, London.

SATCHELL, J.E. 1974. Litter-interference of animate/inanimate matters. In : C.H. DICKINSON & D.J.F. PUGH (Eds.). *Biology of plant litter decomposition*. Vol. 1. Academic Press, London.

SOUTHWOOD, T.R.E. 1976. *Ecological methods*. Chapman and Hall, London.

ROONWALL, M.L. & MAITI, P.K. 1966. Termites from Indonesia including West Irian. *Treubia* 27 (1) : 106 - 109.