

Ekologi Keong Darat di Taman Nasional Gunung Ciremai

Heryanto

Bidang Zoologi, Puslit Biologi-LIPI

ABSTRACT

The Ecology of Landsnail in Ciremai National Park. Twice fieldworks in order to collect landsnails of Ciremai National Park were conducted, approximately in Argamukti Village of western part of the park and Linggajati Village of eastern part of the park. They resulted 48 species of landsnails of 15 families. Thirty two species were found in Argamukti whereas 28 species were found in Linggajati. However, biodiversity indexes comparison for both locations were insignificant at 95% level of confidence. Both locations were also populated by specific landsnails, only 40% of the whole landsnails were live in Argamukti and Linggajati. The highest densities in entire locations were dominated by microsnaills and mostly were live in lower latitude. Cluster analysis for species and habitat used NTSYSpc 2.10p. programs for Jaccard similarity index revealed 6 groups of species and habitats respectively.

Keywords: ecology, landsnail, biodiversity, density, cluster

PENDAHULUAN

Gunung Ciremai sebagai taman nasional (TNGC) relatif baru ditetapkan (SK Menteri Kehutanan No. 424/Menhut-II/2004: Gunung Ciremai sebagai Taman Nasional) walaupun status daerah perlindungan telah diperoleh untuk waktu yang cukup lama (SK Menteri Kehutanan No. 195/Kpts-II/2003: sebagai Kawasan Hutan Lindung). Taman Nasional ini secara fisik terpisah dari rangkaian pegunungan di Jawa sehingga mempunyai penghalang yang cukup kuat bagi perpindahan fauna. Apalagi terdapat jalan penghubung antara Cirebon, Kuningan, dan Majalengka yang mengelilingi kawasan Gunung Ciremai. Dapat diduga

bahwa akan ada perbedaan fauna yang mendiami Taman Nasional ini dengan fauna di lingkungan sekitarnya.

Di Pulau Jawa sendiri, tercatat 171 keong darat yang 157 di antaranya berada di Jawa Barat dan Banten (Jutting 1948, 1950; 1952). Walaupun demikian kontribusi Gunung Ciremai terhadap catatan tersebut kecil sekali yaitu hanya 8 spesies. Hal ini menunjukkan bahwa semenjak jaman penjajahan Belanda penelitian di Gunung Ciremai minim sekali. Tidak adanya perkebunan besar yang menjadi warisan penjajahan Belanda memperkuat dugaan tersebut.

Penelitian moluska darat di TN Gunung Ciremai telah dilaksanakan dua kali yaitu pada 6-23 April 2006 dan 24 Mei-13 Juni 2007. Penelitian yang

pertama di bagian barat TNGC berlokasi di Desa Argamukti, Argalingga, Majalengka, sedangkan penelitian kedua di bagian timur berlokasi di Desa Linggarjati, Cilimus, Kuningan, Jawa Barat. Sebagai tambahan telah pula dilakukan penelitian di Desa Seda, Mandirancan, Kuningan. Kondisi geografi kedua tempat tersebut berbeda. Di bagian timur topografi lahan dapat dikatakan landai di bagian bawah sekitar ketinggian 900–1200 m. Setelah ketinggian 1400 m kondisi lahan menjadi curam. Sementara itu topografi kawasan hutan adalah curam semenjak dari ketinggian >1000 m. Hutan lindung yang berada di Desa Seda berketinggian 550 m dan merupakan kawasan TNGC yang dikelilingi oleh kawasan milik rakyat. Kawasan ini dilindungi oleh masyarakat setempat karena air yang dipergunakan masyarakat bersumber di hutan lindung Desa Seda.

Penelitian ini bertujuan mengungkapkan keanekaragaman malakofauna di T.N. Gunung Ciremai beserta ekologinya. Data yang diperoleh akan sangat berguna untuk kepentingan khasanah ilmu pengetahuan dan penentuan zonasi TNGC bagi keperluan pengelolaan.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian moluska terrestrial dilakukan dengan menerapkan dua macam metode: koleksi bebas dan koleksi terarah. Koleksi bebas dilakukan di Argamukti dan Linggarjati dengan menelusuri habitat-habitat moluska terrestrial yang telah diketahui berdasarkan pengalaman. Pada habitat-habitat

tersebut, serasah dibongkar, batang-batang pohon lapuk diangkat, serta lubang-lubang yang didapat diamati. Celah-celah batu dan celah di antara kulit batang batang pohon dibuka.

Koleksi secara rutin dilakukan hanya di Argamukti dengan menentukan garis transek yang panjangnya bervariasi mengikuti panjang habitat keong. Kemudian pada garis transek tersebut ditempatkan bingkai dengan luasan 0,09 m² (30 cm x 30 cm). Segala sesuatu yang berada di dalam bingkai tersebut kemudian diamati secara intensif untuk menemukan moluska yang berada di dalamnya. Dengan metode intensif ini diharapkan semua moluska yang berada dalam luasan tersebut dapat ditemukan dan dikoleksi.

Untuk menemukan keong-keong yang berukuran mikro (tinggi maksimum 0,2 mm) semua serasah dan tumbuhan yang berada di dalam luasan tersebut diambil untuk kemudian dikeringkan. Serasah yang berukuran besar diamati. Sisa serasah kemudian di dimasukkan ke dalam wadah yang berisi air dan setelah beberapa saat permukaan air diamati untuk melihat keberadaan keong mikro yang terapung. Endapan yang timbul diayak, dikeringkan kembali, dan diamati di bawah mikroskop.

Semua moluska yang ditemukan diambil dan ditempatkan pada wadah khusus. Moluska tersebut kemudian diletakkan di dalam larutan menthol yang tertutup rapat dan dibiarkan sampai mati. Maksud perlakuan ini adalah agar moluska dapat diawetkan dengan baik; badannya terjulur keluar sehingga tidak menghalangi penetrasi alkohol 98%,

sebagai bahan pengawet, untuk masuk ke dalam badannya. Semua moluska dibawa ke laboratorium di Bidang Zoologi, Puslit Biologi LIPI untuk diidentifikasi, diamati, dianalisis, dan disimpan.

Penghitungan keanekaragaman keong darat dilakukan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum 1971). Perbandingan indeks keanekaragaman tersebut menggunakan Uji Hutchinson berdasarkan Magurran (1988). Penghitungan similaritas moluska antara kedua lokasi menggunakan indeks similaritas Jaccard.

Analisis kluster untuk spesies dan habitat menggunakan indeks kesamaan Jaccard dengan program NTSYSpc 2.10p. Untuk itu ketinggian dibagi menjadi 9 wilayah: <1000m, 1000-1400m, 1400-1600m, 1600-1800m, 1800-2000m, 2000-2200m, 2200-2500m, 2500-3000m, dan >3000m.

HASIL

Berdasarkan kedua penelitian di TNGC telah diperoleh 48 spesies moluska darat yang tergabung dalam 15 famili. Sebanyak 32 spesies ditemukan di Argamukti sementara itu 28 spesies ditemukan di Linggarjati, termasuk Seda (Tabel 1).

Jumlah jenis yang agak berbeda tersebut berkaitan dengan kondisi setempat. Di Argamukti terdapat aliran sungai yang panjang dan cukup dalam sehingga membentuk lembah yang memanjang dari ketinggian 2600 m sampai ke bawah. Lembah ini mempunyai ceruk-ceruk kecil yang berperan sebagai daerah tangkapan air yang

menyisakan air ketika musim penghujan telah berlalu. Di tempat yang lembab dan basah tersebut banyak ditemukan keong karena memang lingkungan tersebut sesuai dengan persyaratan hidup keong. Disamping itu, habitat sebagian besar keong berada di bawah serasah yang terlindungi oleh tumpukan serasah yang membentuk kubah penahan suhu dingin dari luar. Suhu di habitat keong tersebut menjadi lebih tinggi lagi karena adanya pembusukan serasah.

Sementara itu di Linggarjati tidak ditemukan lembah besar yang memanjang seperti di Argamukti. Lembah yang berisi air hanya sampai pada ketinggian 1200 m. Kebutuhan akan kelembaban bagi keong hanya dipenuhi oleh air hujan yang tertahan di ceruk-ceruk kecil dan di bawah serasah yang tebal. Akibatnya jumlah jenis keong yang ditemukan di Linggarjati lebih sedikit daripada jumlah jenis keong di Argamukti.

Nilai keanekaragaman menggunakan indeks Shannon-Wiener $H' = 2,69$ (nilai ragam = 0,0013) untuk Linggarjati dan $H' = 2,65$ (nilai ragam = 0,0021) untuk Argamukti. Perbandingan kedua indeks keanekaragaman menggunakan Uji Hutchinson berdasarkan Magurran (1988) memperoleh hasil yang tidak signifikan dengan selang kepercayaan 95%. Hasil ini dapat dimengerti karena jumlah spesies di masing-masing lokasi tidak terlalu berbeda, dengan kepadatan yang kurang lebih sama. Nilai ragam dari indeks keanekaragaman di Argamukti yang sedikit lebih besar menunjukkan bahwa jumlah spesies di Argamukti relatif lebih bervariasi daripada jumlah spesies di

Tabel 1. Komposisi spesies di Argamukti dan Linggajati beserta kepadatannya

Spesies	Kepadatan	
	Argamukti	Linggajati
Hydrocenidae		
<i>Hydrocena javana</i>	1.90	-
Cyclophoridae		
<i>Cyclophorus rafflesi rafflesi</i>	-	0.06
<i>Cyclophorus perdix perdix</i>	-	0.13
<i>Lagochilus grandipilum</i>	0.23	-
<i>Leptopoma vitreum</i>	-	0.19
Pupinidae		
<i>Pupina treubi</i>	0.20	1.38
Diplommatidae		
<i>Diplommatina auriculata</i>	8.37	3.25
<i>Diplommatina calcarata</i>	-	12.69
<i>Diplommatina cyclostoma</i>	2.98	0.69
<i>Diplommatina duplicilabra</i>	0.83	-
<i>Diplommatina perpusilla</i>	-	1.06
<i>Diplommatina sulcicollis</i>	17.14	-
<i>Palaina gedeania</i>	15.86	-
<i>Palaina nubigena</i>	0.32	-
Helicarionidae		
<i>Coneuplecta macrostoma</i>	0.26	-
<i>Liardetia ambliia</i>	0.11	0.25
<i>Liardetia angigyra angigyra</i>	-	1.31
<i>Liardetia indifferens</i>	-	0.94
<i>Liardetia dendrophila</i>	-	0.25
<i>Liardetia doliolum</i>	-	0.25
<i>Liardetia platyconus</i>	0.09	0.69
<i>Helicarion albellus</i>	3.23	7.31
<i>Helicarion perfragilis</i>	-	4.13
<i>Helicarion radiatulus</i>	1.03	-
<i>Inozonites imitator</i>	0.23	-
<i>Dyakia rumphii</i>	1.12	0.69
<i>Elaphroconcha bataviana</i>	0.29	1.75
<i>Elaphroconcha javacensis</i>	-	0.50
<i>Parmarion sp.</i>	0.06	-
<i>Microcystina fruhstorferi</i>	0.06	3.13
<i>Microcystina gratilla</i>	0.17	1.25
<i>Microcystina subglobosa</i>	-	0.38
<i>Microcystina vitreiformes</i>	-	2.75

Spesies	Kepadatan	
	Argamukti	Linggarjati
Pleurodontidae		
<i>Landouria rotatoria</i>	-	1.06
<i>Landouria winteriana</i>	0.37	-
Fruticolidae		
<i>Bradybaena similaris</i>	0.17	-
Ellobiidae		
<i>Carychium javanum</i>	1.43	-
Vertiginidae		
<i>Pyramidula javana</i>	13.71	-
Subulinidae		
<i>Subulina octona</i>	0.03	-
<i>Prosopeas accutissimum</i>	0.83	1.06
Endodontidae		
<i>Philalanka sp.</i>	0.95	-
<i>Philalanka thienemani</i>	0.11	1.38
<i>Philalanka tjibodasensis</i>	-	4.88
<i>Philalanka nannophya</i>	-	0.31
Zonitidae		
<i>Geotrochus multicarinatus</i>	0.06	-
Arionidae		
<i>Meghimatium striatum</i>	0.03	-
Limacidae		
<i>Deroceras laeve</i>	0.46	-
<i>Pseudonena sp.</i>	0.17	-

Linggarjati. Walau demikian komposisi jenis di kedua lingkungan antara Argamukti dan Linggarjati berbeda. Masing-masing lokasi penelitian tersebut mempunyai komunitas keong yang spesifik. Hanya 12 spesies yang berada di kedua tempat tersebut.

Penghitungan similaritas menggunakan indeks similaritas Sorenson menunjukkan angka 0,40 yang berarti kesamaan komposisi spesies di kedua tempat di TNGC hanya 40% saja. Walaupun demikian kesamaan tersebut

tidak mutlak karena hadir dalam kepadatan yang berbeda. Dapat dikatakan bahwa *Diplommatina auriculata*, *Diplommatina cyclostoma*, dan *Dyakia rumphii* lebih sesuai untuk hidup di Argamukti yang tampak dari kehadiran jenis-jenis tersebut dalam kepadatan yang lebih tinggi. Sementara itu *Elaphroconcha bataviana*, *Helicarion albellus*, *Liardetia amblia*, *Liardetia platyconus*, *Microcyctina fruhstorferi*, *Microcyctina gratilla*, *Pupina treubi* lebih cocok untuk hidup

di Linggarjati karena mempunyai kepadatan yang lebih tinggi daripada jenis yang sama di Argamukti. Hanya *Prosopias accutisimum* yang hadir di kedua lokasi dalam kepadatan yang hampir sama. Walaupun demikian kedua belas keong tersebut dapat digolongkan pada keong-keong yang mampu hidup di mana saja atau lebih bersifat kosmopolit. Di tempat-tempat lain yang mempunyai kondisi yang lebih keringpun seperti Pacitan dan Gunung Kidul, keong-keong tersebut dapat ditemukan.

Kepadatan tertinggi dicapai oleh keong-keong yang berukuran mikro (tinggi cangkang 1-2 mm) seperti *Pyramidula javana*, *Palaina gedeana*, dan *Diplommatina sulcicolis*, terutama di Argamukti. Ukuran yang mikro tersebut yang mendukung keberadaan dalam luasan kecil dengan kepadatan tinggi. Dalam luasan yang kecil tersebut, mereka berada di dalam lingkungan mikro yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Suhu di lingkungannya dalam kondisi optimum, biasanya dalam naungan semak yang tebal sehingga sinar matahari panas tidak secara langsung mengenainya. Kelembaban dalam kondisi demikian juga amat tinggi, bahkan cenderung basah. Di tempat hidupnya, keong-keong mikro tersebut hidup menempel di balik serasah yang amat lembab. *P. javana* adalah keong mikro, penulis belum pernah menemukan keong ini di tempat lain yang khusus hidup di tempat yang tinggi. Keong ini ditemukan di ketinggian 2400 sampai dengan 2958 m, di bawah serasah rumput besar (tinggi ± 40 cm). Di lain pihak, *P. gedeana*, dan *D. sulcicolis* juga ditemukan di tem-

pat yang lebih tidak bersahabat, seperti lingkungan karst di Pacitan.

Sementara itu kepadatan tertinggi di Linggarjati dicapai oleh *Diplommatina calcarata*; keong mikro seperti juga keong-keong di Argamukti. Kepadatan *D. calcarata* hampir sebanding dengan kepadatan keong-keong lain yang terpadat di Argamukti. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa TNGC di Linggarjati merupakan habitat yang terbaik bagi keong ini. Lantai hutan yang lembab dan hangat karena tertutup serasah tebal yang membusuk merupakan habitat terbaik keong ini.

Di Linggarjati, *H. albellus* (tinggi cangkang ± 7 mm) juga mempunyai kepadatan yang tinggi. Keong tersebut juga kecil walaupun tidak sekecil keong-keong di Argamukti. Kelincahan dan keaktifan *H. albellus* membuatnya dapat menghindari dari keadaan yang buruk dan dengan cepat berlindung di tempat-tempat yang aman baginya. Keong ini tampak seperti tidak terganggu oleh kegiatan manusia. Walaupun terkena sentuhan, ia hanya inaktif dalam satu atau dua detik, kemudian kembali bergerak mencari perlindungan. Karakter morfologi tubuhnya yang memanjang dengan cangkang yang kecil yang tidak mampu mengakomodasi tubuhnya, membuatnya riskan dari pemangsa sehingga harus selalu bergerak dengan cepat ke tempat tertutup.

Keong *Meghimatium striatum* di Argamukti dan keong *Cyclophorus rafflesi rafflesi* di Linggarjati merupakan keong yang mempunyai kepadatan terendah. *M. striatum* yang merupakan keong telanjang agaknya memerlukan

niche tersendiri, yang amat jarang ditemukan, di dalam hutan. Di Argamukti, keong tersebut ditemukan pada permukaan jamur yang sedang membusuk; hal yang cukup jarang ditemukan. Sementara itu penyebab rendahnya kepadatan *C. rafflesi rafflesi* belum diketahui karena keong ini adalah kosmopolitan; karena dapat ditemukan di hutan-hutan di seluruh Jawa.

Selama penelitian di lapangan (bulan April, Mei, dan Juni), keadaan TNGC masih disiram air hujan. Di Argamukti masih turun hujan lebat selama empat hari sedangkan di Linggarjati turun pula hujan lebat selama satu hari. Keadaan lingkungan yang lembab sampai basah ini merupakan lingkungan yang baik bagi kehidupan keong darat. Hampir semua keong darat yang ditemukan hidup di bawah serasah yang keadaan lembabnya masih terpelihara (*Diplommata auriculata*, *D. cyclostoma*, *Diplommata duplicilabra*, *D. sulcicolis*, *P. gedeana*, *Palaina nubigena*, *Dyakia rumphii*, *Coneuplecta macrostoma*, *Elaphroconcha bataviana*, *Geotrochus multicarinatus*, *Liardetia ambli*, *Inozonites imitator*, *Microcystina fruhstorferi* dan *Microcystina gratilla*). Walau kayu tumbang di dalam hutan telah mengering, tetapi di bagian bawah kulitnya masih menyisakan ke-lembaban yang disukai oleh keong seperti *Subulina octona*.

PEMBAHASAN

Beberapa di antara keong-keong tersebut hidup menempel pada vegetasi (*Parmarion* sp., *Pupina treubi*, *Helica-*

ion albellus, *Helicarion radiatulus*). Alasan utama keong-keong ini menempel pada vegetasi adalah ketersediaan pangan. Bila keong yang hidup di serasah memanfaatkan daun-daun busuk untuk makanannya sehingga dinamakan sebagai pendaaur-ulang, maka keong yang berdiam di vegetasi memanfaatkan organisme yang menempel pada permukaan daun sebagai makanannya. Mereka tidak memakan daun itu sendiri karena tidak pernah terlihat memakan daun atau ada daun yang terpotong akibat dimakan keong. Kegiatan makan keong yang teramati adalah mengikis permukaan daun tersebut tanpa mengganggu daunnya.

Keong-keong yang menetap di vegetasi umumnya yang mampu bergerak cepat seperti dari genus *Helicarion*. *P. treubi* mempunyai mekanisme pertahanan tersendiri dengan permukaan cangkangnya yang amat licin dan warna kuning sampai oranye yang menyolok. Warna menyolok merupakan peringatan bagi pemangsa bahwa keong ini berbahaya sementara permukaan cangkang yang licin menyebabkannya sukar untuk ditangkap. Sementara itu *Parmarion* sp. yang tergolong dalam keong telanjang mampu menyelip dalam celah-celah kecil sehingga tidak terlihat atau terjangkau oleh pemangsa.

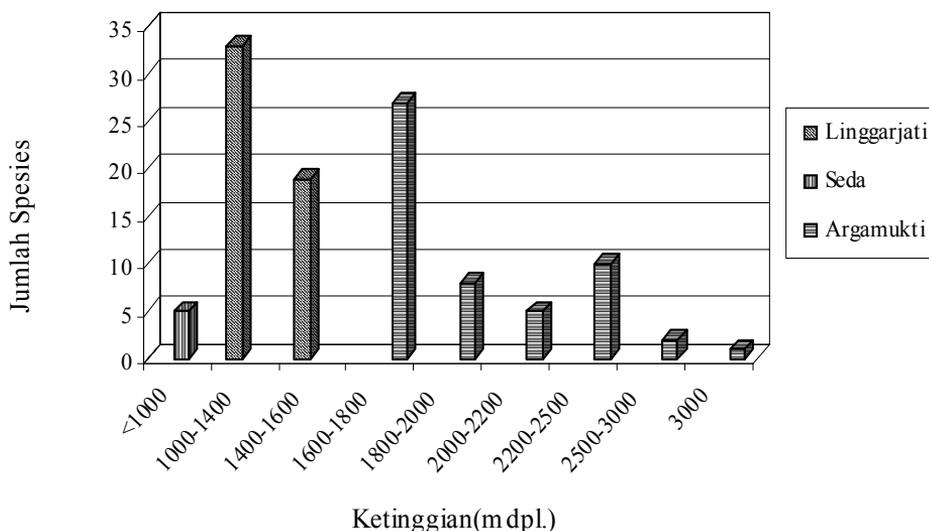
Pada Gambar 1. berikut dapat dilihat bahwa baik di Argamukti atau di Linggarjati, keong lebih banyak hidup di ketinggian rendah. Hal ini berkaitan dengan suhu dan kelembaban. Makanan bukanlah persoalan bagi keong di hutan karena tersedia dengan melimpah. Percampuran kelembaban yang tinggi

dan suhu yang optimum membuat keong hidup dengan nyaman seperti dinyatakan oleh Heryanto (2002).

Ketinggian yang rendah membuat suhu tidak terlalu dingin, sementara ketersediaan air yang umumnya berada di bagian bawah Gunung Ciremai membuat kelembaban cukup tinggi. Di bagian yang berketinggian rendah umumnya berhutan sekunder dengan semak yang padat. Semak yang padat tersebut mempertahankan pula kondisi permukaan tanah yang lembab sehingga disukai keong. Sebaliknya, hutan primer yang berpohon besar dengan kanopi tebal menghambat sinar matahari masuk ke dalamnya. Akibatnya tumbuhan semak di lantai hutan tidak berkembang. Kondisi lantai hutan yang terbuka tidak cocok untuk kehidupan keong karena tidak tersedia pakan yang cukup, suhu yang

terlalu tinggi, kelembaban yang rendah disamping tidak adanya perlindungan dari pemangsaan. Andaikata lantai hutan primer dipenuhi serasah, umumnya dalam kondisi kering sehingga tidak menysakan air atau kelembaban bagi keong untuk hidup di sana.

Jumlah spesies keong di Seda yang memiliki ketinggian lebih rendah dari Linggarjati, ternyata memiliki jumlah jenis lebih sedikit bila dibandingkan dengan keong di Linggarjati. Beberapa alasan dapat dikemukakan disini. Pertama adalah bahwa suhu yang terlalu hangat juga bukan merupakan habitat yang lebih disukai oleh keong. Keong menyukai suhu yang optimum, kecuali untuk keong-keong yang terspesialisasi berada di hawa panas seperti di daerah karst di Pacitan dan Gunung Kidul. Alasan kedua adalah kondisi setempat hutan Seda yang amat



Gambar 1. Jumlah spesies berdasar ketinggian di Argamukti dan Linggarjati

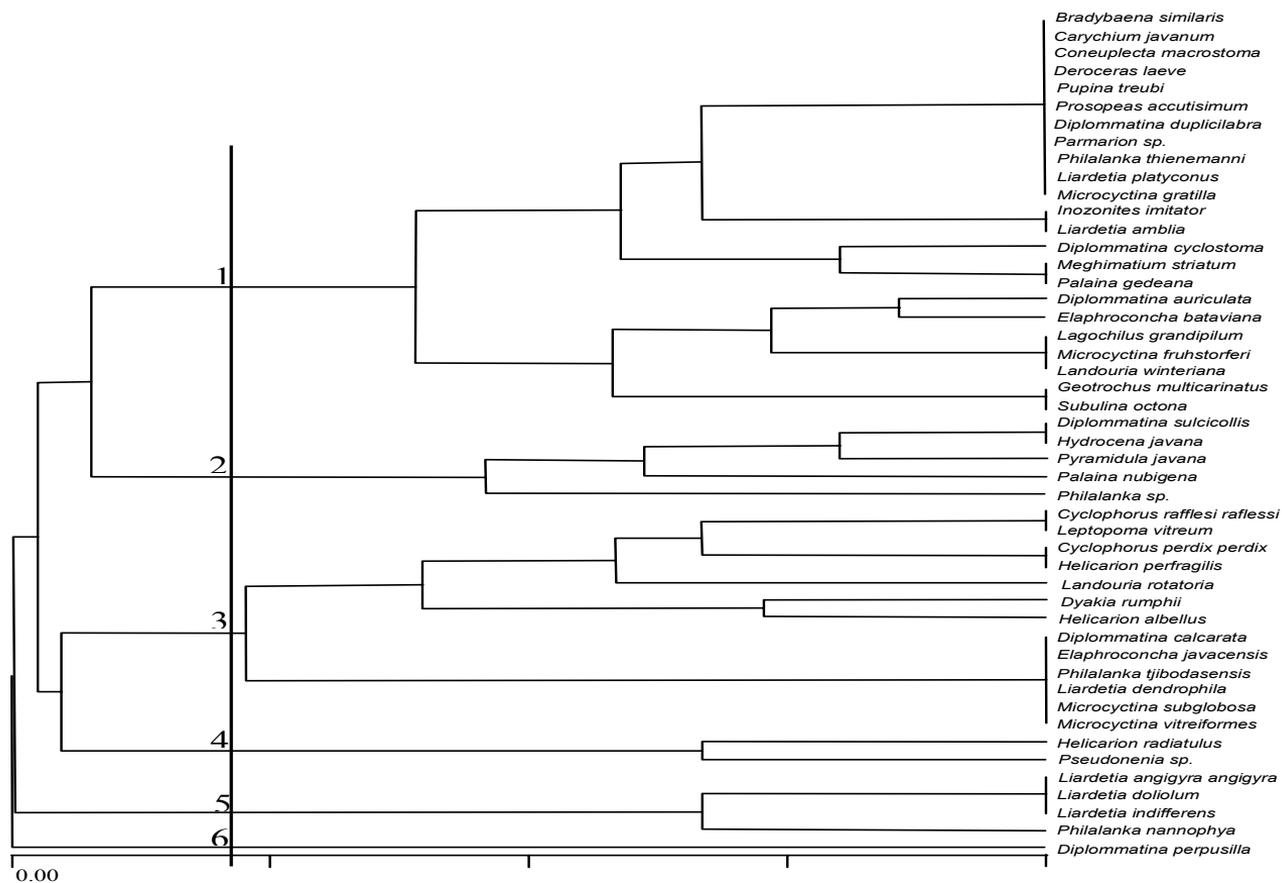
basah. Hutan ini dilalui oleh saluran irigasi di bagian atasnya. Suhu air saluran itu dingin karena berasal dari mata air yang berada di daerah yang lebih tinggi. Rembesan air saluran yang masuk ke dalam hutan Seda membasahi lantai hutan sehingga menjadi terlalu basah, cenderung terendam, dan akhirnya mengakibatkan suhu yang rendah pula. Akibatnya lingkungan yang tidak terlalu baik bagi keong untuk hidup, kemudian menurunkan jumlah spesies yang menghuninya.

Analisis kluster mendapatkan 6 pengelompokan keong darat pada angka 0,21 dari indeks kesamaan Jaccard (Gambar 2). Kelompok 1 (23 spesies) didominasi oleh keong-keong yang hanya berada di Argamukti bercampur dengan sedikit keong yang ditemukan baik di Argamukti maupun di Linggarjati. Sebanyak 57% dari keong yang berada di kelompok ini ditemukan pada ketinggian 1600-1800m. Sementara sisanya sebanyak 43% tersebar pada ketinggian 1800-2500m. Kelompok 2 (5 spesies) beranggotakan keong-keong yang hanya berada di Argamukti pada ketinggian 2000-3000m. Hal ini menunjukkan bahwa banyak keong-keong dari jenis *B. similaris* sampai *S. octona* menempati habitat-habitat yang bersuhu relatif lebih tinggi dengan tutupan lahan berupa semak belukar. Seperti telah disebutkan di atas, keong menyukai tempat yang hangat dan berkelembaban tinggi. Sementara itu di tempat yang bersuhu lebih dingin yang ditumbuhi hutan primer dengan pohon-pohon besarnya hanya ditemui sedikit keong.

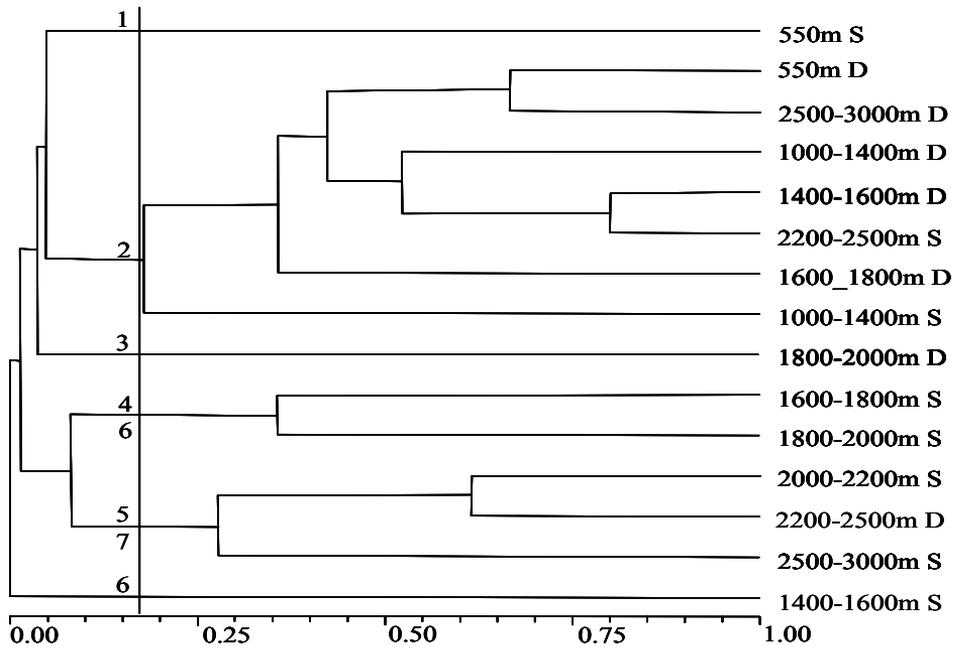
Berlawanan dengan kelompok 1, kelompok 3 (13 spesies) didominasi oleh keong-keong yang hanya berada di Linggarjati bercampur dengan sedikit keong yang ditemukan baik di Argamukti maupun di Linggarjati. Anggota kelompok ini tersebar mendiami ketinggian 1000-1600m (92%), 1000-1200m (30%), 1200-1300m (62%), 1300-1400m (30%) 1200-1300m, dan 46% pada ketinggian 1400-1500m. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa di Linggarjati keong lebih menyukai hidup di tempat yang lebih rendah karena bersuhu lebih hangat, berhutan sekunder dengan belukar yang lebih rapat

Kelompok 4 hanya beranggotakan 2 spesies yaitu *H. radiatulus* dan *Pseudonemia sp.* Kelompok 5 beranggotakan keong-keong dari Seda yaitu *Liardetia a. angigyra*, *L. indifferens*, *L. doliolum*, dan *Philalanka nannophya*, sedangkan kelompok 6 hanya beranggotakan *D. perpusilla* yang ditemukan pada ketinggian 1650m.

Dilihat dari segi habitat, hasil analisis kluster memperlihatkan enam kelompok habitat (Gambar 3). Kelompok habitat 1 hanya serasah, yang berada di Seda. Habitat ini spesifik karena berupa lantai hutan yang tertutup serasah basah. Hutan di tempat ini berada di antara dua saluran irigasi yang berbeda ketinggiannya. Tanggul saluran yang berada di bagian atas banyak yang bocor sehingga air saluran mengalir ke lantai hutan yang berada di bawahnya. Akibatnya lantai hutan beserta serasah yang berada di atasnya basah dan menciptakan habitat tersendiri bagi keong darat di tempat tersebut.



Gambar 1. Pengelompokkan habitat keong darat di Taman Nasional Gunung Ciremai berdasarkan indeks kesamaan Jaccard dengan program NTSYSpc 2.10p (S=serasah, D=daun).



Gambar 2. Pengelompokan keong darat di Taman Nasional Ciremai berdasarkan indeks kesamaan Jaccard dengan program NTSYSpc 2.10p.

Kelompok habitat 2 adalah campuran tujuh habitat yang berada di Argamukti (43%), Linggarjati (43%), dan Seda (14%). Habitat tersebut berupa daun-daun yang menjadi tempat hidup keong darat. Belum diketahui penyebab masuknya satu habitat serasah di Linggarjati ke dalam kelompok ini. Hal yang sama juga terjadi di habitat daun di Argamukti pada ketinggian 1800-2000m, satu-satunya anggota di ke-lompok 3. Selain serasah yang didiami oleh sebagian besar keong darat, daun juga didiami oleh sejumlah keong darat, sebagai pilihan kedua setelah serasah. Tampaknya daun bukanlah pakan yang disukai oleh keong, tetapi jamur renik yang tumbuh di atas daunlah yang

menjadi pilihannya. Sering terlihat keong darat sedang makan jamur renik tersebut dengan cara mengikisnya.

Kelompok 4 adalah dua habitat serasah yang berada di Argamukti. Tempat tersebut berada pada ketinggian 1600-2000m di lantai hutan primer terganggu. Kelompok 5 beranggotakan tiga habitat serasah di Argamukti dengan posisi lokasi yang paling tinggi yaitu 2000-3000m. Sementara itu kelompok 6 berupa habitat serasah yang berada di tempat penelitian tertinggi di Linggarjati (1400-1600m).

Seperti telah disebutkan terdahulu, serasah adalah tempat hidup sebagian besar keong darat sekaligus juga pakan utamanya. Hal tersebut juga tampak dari

hasil analisis kluster bahwa kelompok habitat 4 sampai dengan 6 yang terdiri dari serasah, dengan berbagai ketinggian, merupakan habitat yang dihuni oleh berbagai jenis keong darat.

Analisis kluster ini semakin menguatkan keyakinan bahwa sebagian besar keong-keong darat di TNC mendiami habitat-habitat yang spesifik untuk mereka. Pengalihan fungsi lahan hutan akan menghilangkan habitat keong-keong tersebut yang akan mengakibatkan hilangnya keong-keong tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Kepala Taman Nasional Ciremai yang memberikan ijin penelitian. Tidak lupa pula kami ucapkan kepada Dr. Ibnu Maryanto yang membantu menganalisis data dan Nova Mujiono SSi yang membantu mempersiapkan spesimen hingga tulisan ini dapat selesai.

Penelitian ini terlaksana berkat dana dari anggaran DIPA Puslit Biologi-LIPI dan Nagao Foundation

DAFTAR PUSTAKA

Heryanto 2002. Sekilas strategi keong mengatasi ketidak-nyamanan. *Alam Kita* 11(2). 15 – 18.

- [Http://kuningankab.go.id/tngc_sejarah](http://kuningankab.go.id/tngc_sejarah)
- Jutting, WSS. van Benthem 1948. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo Australian Archipelago. I. Critical revision of the Javanese operculate lands-shell of the families Hydrocenidae, Helicinidae, Cyclophoridae, Pupinidae, and Cochlostomatidae. *Treubia* 19(3): 539-606.
- Jutting, WSS. 1950. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian Archipelago II. Critical revision of the Javanese operculate lands-shell of the families Helicarnidae, Pleurodontidae, Fruticicolidae, and Streptaxidae. *Treubia* 20(3):381-505.
- Jutting, WSS. van Benthem 1952. Systematic studies on the non marine mollusca of the IndoAustralian Archipelago III. Critical revision of the Javanese pulmonate lands-snails of the families Ellobiidae to Limacidae, with an appendix on Heliocarionidae. *Treubia* 21(2):291-435.
- Magurran, AE. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press. Princeton. New Jersey. 179p.
- Odum, EP. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E. Saunders, Philadelphia. 574p.