

ZOO INDONESIA

Jurnal Fauna Tropika

Akreditasi : 119/AKRED/LIPI/P2MBI/06/2008 (Predikat B)

AN INVENTORY OF REPTILES AND AMPHIBIANS IN NORTH-WEST OF SIBERUT ISLAND, WEST SUMATERA. *Irvan Sidik*.....35

PENGARUH PEMBERIAN HORMON METHYLTESTOSTERONE PADA LARVA IKAN GUPPY (*Poecilia reticulata*) TERHADAP PERUBAHAN JENIS KELAMIN. *Gleni Hasan Huwoyon, Rustidja & Rudhy Gustiano*.....47

ASOSIASI KUMBANG KOTORAN (COLEOPTERA : SCARABAEIDAE) DENGAN TUNGAU MACROCHELIDAE DI CAGAR ALAM PANGANDARAN (JAWA BARAT) DAN TAMAN NASIONAL GUNUNG MERAPI (YOGYAKARTA). *Dhian Dwibadra, Sri Hartini & Rosichon Ubaidillah*53

AN OVERVIEW ON THE ECOLOGY OF VARANID LIZARDS. *Evy Arida*.....65

FAUNA TANAH PADA STRATIFIKASI LAPISAN TANAH BEKAS PENAMBANGAN EMAS DI JAMPANG, SUKABUMI SELATAN. *Erniwati*83



Ketua Redaksi

Dr. Dede Irving Hartoto (Limnologi)

Anggota Redaksi

Dr. Hagi Yulia Sugeha (Oseanologi)
Dr. Rosichon Ubaidillah (Entomologi)
Dr. Dewi Malia Prawiradilaga (Ornitologi)
Ir. Ike Rachmatika MSc. (Ikhtiologi)

Sekretaris Redaksi & Produksi

Rochmanah S.Kom
Muhamad Ridwan

Mitra Bestari

Drs. Haryono MSi.
Prof. Dr. Woro A. Noerdjito
Dra. Hellen Kurniati
Dr. Sih Kahono

Alamat Redaksi

Zoo Indonesia
Bidang Zoologi, Puslit Biologi LIPI
Gd. Widyasatwaloka
Jl. Raya Bogor-Jakarta KM. 46
Cibinong 16911

Telp. (021) 8765056

Fax. (021) 8765068

zooindonesia@yahoo.com (www.biologi.lipi.go.id)

Akreditasi: 119/AKRED/LIPI/P2MBI/06/2008 (Predikat B)

Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) adalah suatu organisasi profesi dengan anggota terdiri dari peneliti, pengajar, pemerhati dan simpatisan kehidupan fauna tropika, khususnya fauna Indonesia. Kegiatan utama MZI adalah pemasyarakatan tentang ilmu kehidupan fauna tropika Indonesia, dalam segala aspeknya, baik dalam bentuk publikasi ilmiah, publikasi populer, pendidikan, penelitian, pameran ataupun pemantauan.

Zoo Indonesia adalah sebuah jurnal ilmiah di bidang fauna tropika yang diterbitkan oleh organisasi profesi keilmiah Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) sejak tahun 1983. Terbit satu tahun satu volume dengan dua nomor (Juni & Nopember). Memuat tulisan hasil penelitian dan tinjauan ilmiah yang berhubungan dengan aspek fauna, khususnya wilayah Indonesia dan Asia. Publikasi ilmiah lain adalah Monograph Zoo Indonesia - Seri Publikasi Ilmiah, terbit tidak menentu.

PETUNJUK PENULISAN

Zoo Indonesia merupakan jurnal ilmiah di bidang zoologi yang diterbitkan oleh organisasi profesi Masyarakat Zoologi Indonesia (MZI) sejak tahun 1983. Terbit setiap tahun satu volume dengan dua nomor (Juni & Nopember). Bentuk naskah terbagi atas naskah utama, berupa hasil penelitian yang utuh dan belum diterbitkan; naskah penunjang, berupa catatan pendek dari hasil penelitian yang dirasakan perlu cepat untuk diinformasikan; dan review, suatu kajian ilmiah yang menyeluruh, lengkap dan cukup mendalam tentang suatu topik berdasarkan rangkuman hasil penelitian beberapa peneliti. Bidang pembahasan dalam Zoo Indonesia meliputi fauna, pada semua aspek keilmuan seperti Biosistematik, Fisiologi, Ekologi, Molekuler, Pemanfaatan, Pengelolaan, Budidaya dll. Tata cara penulisan adalah:

1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Diketik pada format kertas A-4 dengan jarak spasi 1.5, Arial, font 10. Ukuran margin atas & bawah 2.54 cm, kanan & kiri 3.00 cm.
2. Sistematik penulisan :
 - a. **Judul**, singkat dan jelas, penyertaan anak judul sebaiknya dihindari. Diketik dengan huruf besar, dihitamkan, terkecuali pada nama Latin, dengan huruf miring.
 - b. **Nama dan alamat penulis** beserta alamat elektronik, ditulis lengkap tanpa ada singkatan, ditempatkan di bawah judul.
 - c. **Abstrak**, merupakan intisari naskah, ditulis tidak lebih dari 200 kata dan dituangkan dalam satu paragraf. Dibawah abstrak dicantumkan kata kunci maksimal lima kata. Berbahasa Indonesia dan Inggris.
 - d. **Pendahuluan**, ditulis singkat mengenai latar belakang penelitian, permasalahan, hal-hal yang telah diketahui, pendekatan yang dikembangkan dalam memecahkan masalah dan pencapaian tujuan penelitian.
 - e. **Materi & Metode**, menerangkan secara jelas tata cara penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode yang digunakan, analisa statistik, sehingga mampu diulang kembali oleh pihak lain atau mengkaji ulang runtutan tata cara penelitian. Data mengenai nomor aksesori spesimen, asal-usul spesimen, lokasi atau hal lain yang dirasa perlu untuk penelusuran kembali, ditempatkan sebagai Lampiran, setelah Daftar Pustaka.
 - f. **Hasil & Pembahasan**, menyajikan hasil penelitian yang diperoleh, sekaligus mengupas dan membahas hasil penelitian, membandingkannya dengan hasil temuan peneliti lain dan penjabaran implikasi dari penelitian yang diperoleh. Penyertaan ilustrasi dalam bentuk Tabel, Gambar atau Sketsa hendaknya berwarna hitam putih. Khusus foto dapat hitam putih atau berwarna, format JPEG. Sitiran untuk menghubungkan nama penulis dan tahun terbitan tidak menggunakan tanda koma. Bila ada beberapa tahun penulisan yang berbeda untuk satu penulis yang sama digunakan tanda penghubung koma, serta tanda gabung bentuk titik koma pada kumpulan sitiran yang mengelompok tetapi berbeda penulis (Hasyim 2005, 2006; Gunawan 2004). Nama penulis yang lebih dari dua orang ditulis *et al.* (jurnal terbitan asing) atau dkk. (jurnal terbitan lokal). Kata penghubung diantara dua penulis menggunakan tanda &.
 - g. **Kesimpulan**, merupakan rangkuman dari keseluruhan hasil penulisan.
 - h. **Daftar Pustaka**, menyajikan semua pustaka yang dipergunakan dalam naskah.

- Flannery, T. 1990. Mammals of New Guinea. Robert Brown & Associates. New York.
- Nelson, M.E & L.D Mech. 1987. Demes with a Northeastern Minesota Deer Population. In: B.D Chepko-Sade & Z Tanghapin (edits.) Mammalian Dispersal Pattern-The Effect of Social Structure on Population Genetics. University of Chicago Press. 230-243.
- Youngson, R.W. 1970. Rearing red deer calves. Journal of Wildlife Management 34:467-470.

3. **Ucapan Terima Kasih**, sebagai penghargaan atas pihak-pihak yang dirasa layak diberikan.
4. Naskah lengkap dapat dikirim melalui alamat elektronik atau pos. Bila melalui pos dikirim dua rangkap, satu diantaranya tanpa nama dan alamat penulis, disertai disket/compact disk.

Redaksi Zoo Indonesia
d/a Bidang Zoologi - Puslit Biologi LIPI
Jl. Raya Bogor-Jakarta Km. 46
Cibinong 16911
zooindonesia@yahoo.com

MONOGRAPH ZOO INDONESIA adalah publikasi ilmiah lainnya yang terbit tidak menentu. Berisi bahasan yang sangat mendalam dan holistik mengenai satu aspek pada tingkat jenis (species) ataupun permasalahan.

Terakreditasi berdasarkan SK Kepala LIPI no. 683/D/2008
No. Akreditasi: 119/AKRED/ LIPI/P2MBI/06/2008 (Predikat B) periode Juni 2008-2011

Penerbitan Volume 17 Nomor 2 tahun 2008 ini didanai oleh DIPA Puslit Biologi LIPI
T.A 2009



**FAUNA TANAH PADA STRATIFIKASI LAPISAN TANAH BEKAS
PENAMBANGAN EMAS DI JAMPANG, SUKABUMI SELATAN**

Erniwati

*Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI
Jl. Raya Bogor-Jakarta Km.46. Cibinong 16911
e-mail: erni_erniwati@yahoo.com*

ABSTRAK

Erniwati. 2008. Fauna tanah pada stratifikasi lapisan tanah bekas penambangan emas Jampang, Sukabumi Selatan. Zoo Indonesia 17(2): 83-91. *Telah dilakukan penelitian tentang keanekaragaman fauna tanah di lahan bekas penambangan emas, di Jampang Sukabumi Selatan. Fauna tanah diambil dari dua plot yang berukuran 20 x 10 m di dalam satu hektar area. Masing-masing plot dibagi menjadi 20 subplot berukuran 2 x 5 m, kemudian diambil 10 plot berselang seling. Dari setiap subplot dibuat plot berukuran 20 x 20 x 25 cm (panjang x lebar x tinggi) kemudian diambil sample tanah berdasarkan lapisan, mulai lapisan paling atas (serasah) sampai kedalaman 25 cm, masing-masing lapisan setebal 5 cm. Setelah sampel tanah diambil, langsung dipilah faunanya dengan aspirator dan pinset atau dengan tangan. Sampel disimpan dalam botol berisi alkohol 96%. Parameter yang digunakan adalah kedalaman tanah dan lokasi. Dari hasil penelitian diperoleh 1584 individu (26 takson) fauna tanah, yang terdiri dari 8 kelas, 9 ordo dan 14 famili. Fauna tanah yang ditemukan adalah Gryllidae, Blattidae, Isoptera, Formicidae, Arachnida, Gastropoda, Collembola, Oligochaeta, dan Arthropoda lainnya. Famili Formicidae adalah yang dominan, mulai dari serasah hingga kedalaman 25 cm. Oligochaeta (cacing tanah) ditemukan mulai kedalaman 0 hingga 20 cm.*

Kata kunci: *keragaman, fauna, tanah, bekas tambang emas.*

ABSTRACT

Erniwati. 2008. Soil fauna of soil layer stratifications in the ex-gold mining area in Jampang, Sukabumi Selatan . Zoo Indonesia 17(2): 83-91. *Study on the diversity of soil fauna was conducted in the degraded area post gold mining at Jampang, South Sukabumi, West Java. Soil fauna samples were collected from two plots of 20 x 10 m which were established randomly within one hectare area. Each plot was divided into 20 subplots at 2 x 5 m in size. Soil samples were taken by digging to pits alternately among the 20 subplots. In each subplots, soil collection was conducted at 5 cm interval with the size 20 x 20 x 25 cm (length x width x depth) until 25 cm in depth and collected on separate cotton bags. Arthropods and other fauna were collected by aspirator or by hand and preserved in vials containing 96% ethanol. A total of 1584 individuals of soil fauna were collected from the two locations, represented by 14 families, 9 orders, and 8 classes. Soil fauna being found were Gryllidae, Blattidae, Isoptera, Formicidae, Arachnida, Gastropoda, Collembola, Oligochaeta, and others Arthropoda. The dominant taxa was ants (Formicidae) and earth worms (Oligochaeta).*

Keywords: *diversity, fauna, soil, ex-gold mining.*

PENDAHULUAN

Tanah merupakan lingkungan yang terdiri dari gabungan antara lingkungan abiotik dan biotik yang dapat dijadikan sebagai tempat tinggal bagi makhluk hidup, salah satunya adalah fauna tanah. Tanah dapat didefinisikan sebagai medium alami untuk pertumbuhan tanaman yang tersusun atas mineral, bahan organik, dan organisme hidup. Kegiatan biologis seperti pertumbuhan akar dan metabolisme mikroba dalam tanah berperan dalam membentuk tekstur dan kesuburannya (Rao 1994). Fauna tanah adalah fauna yang memanfaatkan tanah sebagai habitat atau lingkungan yang mendukung aktifitas biologinya. Fauna tanah merupakan salah satu organisme penghuni tanah yang berperan sangat besar dalam perbaikan kesuburan tanah dengan menghancurkan fisik, pemecahan bahan menjadi humus, menggabungkan bahan yang membusuk pada lapisan tanah bagian atas, dan membentuk kemantapan agregat antara bahan organik dan bahan mineral tanah (Barnes 1997). Mereka juga merupakan bagian penting dalam suatu ekosistem atau habitat tanah. Proses dekomposisi dalam tanah tidak akan mampu berjalan dengan cepat bila tidak ditunjang oleh kegiatan fauna tanah.

Fauna tanah dapat dikelompokkan menjadi makro fauna yaitu hewan tanah yang dapat dilihat secara langsung dengan mata tanpa bantuan mikroskop (>11 mm) misalnya tikus, cacing tanah, Arthropoda, Chilopoda (kelabang), Diplopoda (kaki seribu), Arachnida (lebah, kutu, dan kalajengking), Insekta (belalang, jangkrik, semut, dan rayap), dan Moluska; serta mesofauna yang berukuran 0,16-10,4 mm, misalnya Collembola (Rahmawaty 2004); dan mikrofauna yang berukuran <0,16 mm, misalnya Protozoa dan Nematoda mikroskopis (Wallwork 1972).

Keberadaan fauna tanah pada lahan yang tidak terganggu akan menjaga proses siklus hara berlangsung secara terus menerus. Lingkungan terganggu atau terdegradasi pada umumnya memiliki fauna tanah yang mengalami penurunan komposisi jenis maupun kelimpahan yang disebabkan oleh penurunan atau hilangnya sejumlah spesies tumbuhan, penurunan kekayaan deposit serasah, perubahan sifat biologis, fisik dan kimia tanah, penurunan populasi fauna lain dan mikroorganisme tanah, dan perubahan iklim mikro ke arah yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan makhluk hidup di dalamnya (Nuril dkk. 1999).

Tanah pada lingkungan hutan tropis dapat distratifikasi dari lapisan yang paling atas yaitu Lapisan I: terdiri bahan organik dan mineral termasuk lapisan serasah dan humus, Lapisan II: terdiri endapan transisi, dan Lapisan III: terdiri lapisan batuan induk. Lapisan I dapat dibedakan lagi menjadi: serasah segar, serasah terombak, mineral organik, mineral terdegradasi, dan lapisan transisi ke endapan. Macam dan tebal tipis lapisan bervariasi dan terkadang tidak tegas beda dengan lainnya (Suhardjono & Adisoemarto 1997). Arthropoda tanah banyak terdapat pada lapisan *top soil*, yaitu tanah yang banyak mengandung humus dan bahan organik. Pada umumnya lapisan ini ketebalannya berkisar 0–25 cm yang terdapat sumber pakan dan oksigen yang cukup untuk mendukung kehidupan arthropoda tanah/fauna tanah (Suhardjono & Adisoemarto 1997).

Walaupun penelitian fauna tanah sudah dilakukan di beberapa kawasan konservasi di Indonesia, misalnya serangga serasah di Kebun Raya Bogor (Suhardjono 1998), serangga tanah pada beberapa tipe habitat hutan (Mercianto dkk. 1997), Arthropoda tanah di lantai hutan kawasan hulu sungai Katingan Kalimantan Tengah (Cahyo &

Suhardjono 2003), pada komunitas *Rhizophora* spp. dan *Cerriops tagal* di hutan Taman Nasional Rawa Aopa, Sulawesi Tenggara (Rahmawaty dkk. 2000), namun dibandingkan dengan luasan wilayah maka jumlahnya masih sangat sedikit.

Penelitian fauna tanah berdasarkan stratifikasi lapisan tanah di lahan terdegradasi sangat penting untuk mengetahui sebaran dan individu setiap takson fauna tanah di setiap lapisan tanah sehingga dapat diketahui keragaman dan kelimpahan setiap takson fauna pada setiap lapisan tanah yang berbeda. Dengan penelitian ini dapat diketahui fungsi dari setiap taksa fauna tanah yang ditemukan pada setiap lapisan tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui takson fauna tanah yang tahan atau beradaptasi dalam lingkungan tanah yang kritis, sehingga informasi ini dapat digunakan untuk membantu pemulihan kawasan bekas penambangan.

MATERI & METODE

Penelitian dilakukan di dua dusun yang bersebelahan yang berada dalam wilayah Desa Kertajaya, Kecamatan Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi Selatan, yang terletak pada ketinggian 750 m dpl. dengan titik ordinat 07° 10' 27" LS dan 106° 36' 57" BT. Wilayah penelitian diklasifikasikan dalam tipe iklim B2 yang memiliki karakteristik suhu rata-rata 24°-27°C. Penyinaran matahari 22% pada bulan Desember dan 69% pada bulan Juli. Kelembaban nisbi (RH) berkisar 70% (Juli) sampai 91% (Desember). Curah hujan tahunan bervariasi antara 2000-3800 mm (Nuril dkk. 1999). Penelitian dilakukan pada musim kering (Juli 2002) dan musim hujan (Januari 2003).

Pengambilan contoh tanah dilakukan di lokasi Tanjakan Keusik yang merupakan lingkungan liar bekas penambangan emas yang sudah ±10 tahun ditinggalkan dan telah ditumbuhi perdu dan rerumputan seperti alang-

alang (*Imperata cylindrica*), lantana (*Lantana camara*), kirinyuh (*Eupatorium odoratum*), manjah (*Themeda gigantea*), *Melastoma malabatricum*, *Saccharum* sp., dan *Stachytarpetta indica* (Sambas dkk. 1999). Lokasi Cimanggu merupakan lingkungan bekas penambangan emas yang sudah digarap menjadi lahan pertanian dengan jenis-jenis tanaman palawija seperti jagung, kacang tanah, cabe, kedelai, dan padi gogo.

Metode pengambilan fauna tanah dilakukan berdasarkan Toda *et al.* (2002). Pengambilan contoh tanah untuk memperoleh fauna tanah dilakukan pada setiap lokasi (Tanjakan Keusik & Cimanggu), yang ditentukan dengan dua titik yang diambil secara acak pada lahan seluas lebih kurang satu hektar. Pada tiap titik tersebut dibuat satu plot permanen yang berukuran 20 x 10 m, yang dibagi menjadi 20 subplot berukuran 2 x 5 m. Selanjutnya dicuplik sebanyak 10 subplot secara berselang-seling, pada setiap subplot berukuran 20 x 20 cm, dan seterusnya diambil seluruh serasahnya dan dimasukkan ke dalam kantong blacu. Tanah digali dengan interval kedalaman 5 cm sampai kedalaman 25 cm, pada ukuran 20 x 20 x 5 cm dan dimasukkan ke dalam kantong blacu. Dari setiap sampel tanah langsung diambil faunanya dengan cara menaruhnya di atas nampan plastik kemudian diambil dengan aspirator, pinset, atau tangan. Fauna tanah diawetkan dalam botol berisi alkohol 96%. Identifikasi spesimen fauna tanah dilakukan di Laboratorium Entomologi (Museum Zoologicum Bogoriense/ MZB) Puslit Biologi LIPI secara morfospesies yaitu pengelompokkan taksa berdasarkan kenampakan morfologi. Selain membandingkan dengan spesimen koleksi ilmiah MZB dipakai juga referensi acuan yaitu Dindal (1990), Lawrence & Britton (1991), Colless & McAlpine (1991), Carver *et al.* (1991), Rentz (1991), dan Harde (1999). Oleh

karena jumlah individu fauna tanah yang ditemukan dalam setiap subplot sangat rendah, untuk mempermudah dalam analisa maka dijumlahkan ke dalam setiap plot lapisan tanah.

HASIL & PEMBAHASAN

Dari penelitian ini diperoleh 1574 individu (26 taksa) fauna tanah, yaitu Acarina (9 individu), Arachnida (36), Chilopoda (12), Collembola (14), Diplopoda (9), Gastropoda (25), Dermaptera (6), Olygochaeta (251), Symphyla (7), Insecta yang meliputi famili Anthicidae (16), Carabidae (17), Lucanidae (3), Scarabaeidae (16), Staphylinidae (6), Scolytidae (16), Tenebrionidae (3), Sciaridae (3), Cidnidae (7), Lygaeidae (6), Pentatomidae (3), Cicadelidae (6), Formicidae (967), Blattidae (9), Gryllidae (4), dan ordo Isoptera (90) (Tabel. 1). Taksa yang dominan adalah Formicidae (61,4%), Oligochaeta (15,9%), Isoptera (5,7%), Arachnida (2,3%), dan Isopoda (2,1%) (Gambar 1). Data ini sesuai dengan taksa fauna tanah yang perolehan di beberapa daerah di Jawa Barat yang berfungsi sebagai perombak dan predator yang menempati habitat tanah (Soehardjono 1998).

Antar Lokasi

Total taksa fauna tanah yang ditemukan di Tanjakan Keusik relatif sama dengan di Cimanggu (23 & 24 taksa), namun jumlah individu di T. Keusik jauh lebih banyak daripada Cimanggu (1343 & 231 individu). Walaupun taksa Gastropoda dan Isoptera tidak terdapat di Cimanggu, namun jumlah taksa di Cimanggu lebih tinggi daripada di T. Keusik karena adanya taksa Scolytidae, Sciaridae, dan Symphyla yang tidak ditemukan di T. Keusik. Total individu lebih tinggi di T. Keusik menunjukkan bahwa kondisi tanah di T. Keusik lebih mendukung kelimpahan fauna tanah daripada tanah di Cimanggu. Jumlah individu yang cukup banyak di Cimanggu adalah Acarina, Symphyla,

Cidnidae, Staphylinidae, dan Formicidae (Tabel 1). Menurut Wallwork (1976) bahwa di daerah tropika Formicidae dan Collembola serta Acarina menduduki 80% dari populasi Arthropoda tanah. Tanah bekas penambangan yang dibiarkan tidak dikelola dan ditumbuhi tumbuhan liar di T. Keusik telah menjadikan lingkungan tanahnya lebih kaya fauna tanah daripada tanah bekas tambang yang diusahakan untuk pertanian di Cimanggu. Kondisi tanah pada lingkungan alami mempunyai tingkat kelimpahan fauna tanah yang lebih tinggi daripada lingkungan buatan (Rahmadi dkk. 2003).

Taksa Gastropoda, Diplopoda, Collembola, Dermaptera, Lygaeidae, Pentatomidae, Cicadelidae, Blattidae, Formicidae, Isoptera, dan Oligochaeta lebih dominan di T. Keusik. Sebaliknya, taksa Arachnida, Anthicidae, Acarina, Lucaenidae, Scarabaeidae, Carabidae, Sciaridae, Staphylinidae, Scolytidae, Cidnidae, Tenebrionidae, dan Symphyla lebih dominan di Cimanggu. Walaupun dapat diduga bahwa lebih banyaknya Gastropoda, Diplopoda, Formicidae, Blattidae, dan Isoptera di T. Keusik maupun Acarina, Arachnida, Carabidae, Scarabaeidae, Scolytidae, Staphylinidae, dan Symphyla di lingkungan pertanian Cimanggu berhubungan dengan fungsinya pada lingkungan liar tersebut, namun untuk mendapatkan kesimpulan yang benar diperlukan penelitian lebih mendalam tentang peran setiap jenis fauna tanah pada setiap lokasi tersebut.

Antar Lapisan

Total taksa dan individu fauna tanah yang ditemukan pada setiap lapisan tanah di T. Keusik dan Cimanggu berturut-turut adalah lapisan serasah: 135 individu (13 taksa) dan 83 individu (21 taksa), lapisan 0-5 cm: 441 individu (22 taksa) dan 66 individu (16 taksa); lapisan 5-10 cm: 367 individu (7 taksa) dan 42 individu (14 taksa); lapisan 10-15 cm: 259 individu (8 taksa) dan 18

individu (5 taksa); lapisan 15-20 cm: 131 individu (5 taksa) dan 17 individu (4 taksa); lapisan 20-25 cm: 10 individu (3 taksa) dan 5 individu (1 taksa). Pada umumnya jumlah individu dan taksa pada setiap lapisan tanah di T. Keusik lebih tinggi daripada di Cimanggu (Gambar 2). Data ini dapat sebagai penunjuk bahwa kondisi tanah di T. Keusik lebih mendukung keragaman dan kelimpahan fauna tanah daripada di Cimanggu.

Kecuali pada lapisan serasah, maka lapisan-lapisan tanah semakin ke bawah akan memiliki keragaman taksa dan kelimpahan individu semakin menurun (Gambar 3). Kecenderungan ini menunjukkan bahwa semakin ke dalam suatu lapisan tanah maka semakin berkurang daya dukung lingkungannya untuk kehidupan fauna tanah. Seberapa dalam arthropoda tanah mampu hidup pada setiap stratifikasi kedalaman tanah sangat tergantung pada kondisi tanah itu sendiri. Pada tanah yang gembur dan subur, arthropoda tanah dapat dijumpai pada tanah yang lebih dalam, sebaliknya pada tanah yang miskin hanya dapat dijumpai pada bagian permukaan atau lapisan atas tanah saja (Suhardjono & Adisoemarto 1997). Tidak semua fauna tanah atau sebagian besar fauna tanah dapat hidup sampai kedalaman 25 cm. Beberapa jenis dan kelompok fauna tanah hanya mampu hidup pada kedalaman tanah tertentu, misalnya Collembola (ekor pegas) hanya ditemukan sampai kedalaman 15 cm dari permukaan tanah, namun jangkrik, gangsir, dan jenis lainnya dapat ditemukan di kedalaman yang lebih dalam lagi (Suhardjono & Adisoemarto 1997).

Semua lapisan tanah baik di T. Keusik maupun di Cimanggu didominasi oleh kehadiran Formicidae dan Oligochaeta (Tabel 1; Gambar 4). Banyak jenis dari famili Formicidae (semut) menempati tanah sebagai habitat utamanya sarang

serta seluruh aktifitas biologinya dilakukan di dalam tanah. Semut bersarang dalam tanah sampai kedalaman tanah tertentu tergantung dari sifat koloni dan kondisi tanah itu sendiri (Holldobler & Wilson 1990). Oligochaeta atau cacing tanah tidak dijumpai pada lapisan serasah karena pada saat pengamatan tersebut serasah dalam kondisi sangat kering.

Pada lapisan serasah di Cimanggu ditemukan Isopoda, Symphyla, Cidnidae, Anthicidae, Carabidae, Scarabaeidae, Scolytidae sebagai perombak; Arachnida dan Staphylinidae sebagai predator. Carabidae dan Scarabaeidae banyak dijumpai di Cimanggu yang hidup di kotoran ternak. Diketahui bahwa di lokasi Cimanggu merupakan daerah perladangan palawija yang menggunakan pupuk kandang untuk menyuburkan tanah.

Pada umumnya serangga yang ditemukan di Cimanggu adalah serangga stadia larva dan dewasa yang hidup di tanah yang terdiri dari ordo Coleoptera, Diptera dan Hemiptera, dimana stadia larva hidup di tanah sebagai perombak. Fauna tanah hidupnya sangat bergantung pada tersedianya bahan organik berupa serasah atau lainnya yang terdapat di permukaan tanah (Suhardjono 1998). Sebagian dari dewasa Coleoptera dan Hemiptera hidup sebagai fitofagous.

Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan fauna tanah diantaranya adalah kelembaban dan curah hujan (Mercianto dkk. 1997). Berdasarkan jumlah individu fauna terlihat di lokasi T. Keusik lebih banyak dibandingkan dengan di Cimanggu (Tabel 1). Hal ini antara lain disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda dimana lokasi T. Keusik merupakan lahan bekas tambang emas yang sudah lama dibiarkan, yang ditumbuhi oleh alang-alang dan semak belukar. Sedangkan lokasi Cimanggu berupa lahan bekas tambang yang sudah menjadi ladang yang ditanami palawija

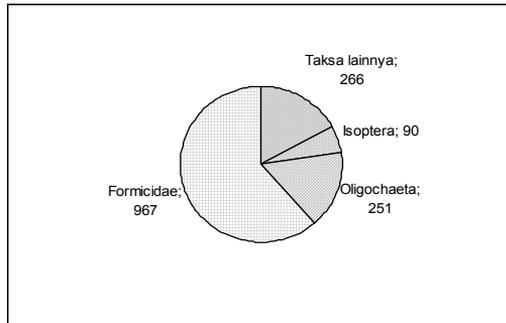
yang vegetasi lainnya jarang dan cenderung monokultur. Perbedaan keterdapatan taksa, kepadatan populasi atau jumlah individu fauna tanah salah satunya dapat disebabkan oleh perbedaan komposisi vegetasinya (Mercianto dkk. 1997).

Demikian pula pada penelitian Rahmawaty dkk. (2000) menyatakan bahwa keragaman jenis Arthropoda tanah tertinggi terdapat pada hutan yang memiliki vegetasi rapat dengan

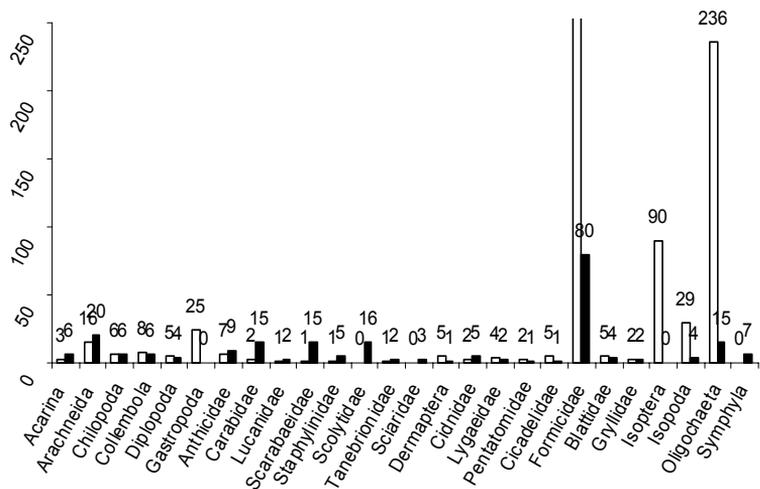
lantai hutan yang berserlah tebal dan bergantung pada kepadatan vegetasi permukaan tanahnya. Sistem pengelolaan tanah secara monokultur dan keberadaan diversitas tanaman yang rendah dapat menurunkan diversitas fauna tanah sehingga menyebabkan lahan kurang stabil, yang ditandai dengan adanya hama dan penyakit tanaman dalam lahan pertanian (Anderson 1994; Pankhurst 1994).

Tabel 1. Keragaman taksa dan jumlah individu fauna tanah pada setiap stratifikasi lapisan tanah dan serasah di T. Keusik (TK) dan Cimanggu (C).

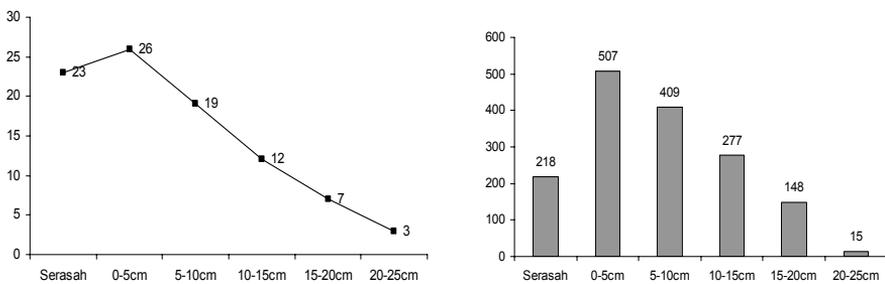
Taksa	Serasah		0-5 cm		5-10 cm		10-15 cm		15-20 cm		20-25 cm	
	TK	C	TK	C	TK	C	TK	C	TK	C	TK	C
Acarina	1	1	2	1	0	3	0	1	0	0	0	0
Arachneida	8	7	6	8	0	5	1	0	1	0	0	0
Chilopoda	0	2	3	4	0	0	3	0	0	0	0	0
Collembola	1	1	2	5	4	0	1	0	0	0	0	0
Diplopoda	0	0	2	4	2	0	1	0	0	0	0	0
Gastropoda	0	0	11	0	3	0	11	0	0	0	0	0
Anthicidae	2	5	4	3	0	1	0	0	1	0	0	0
Carabidae	0	8	2	1	0	2	0	0	0	4	0	0
Lucanidae	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Scarabaeidae	0	3	1	3	0	3	0	6	0	0	0	0
Staphylinidae	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Scolytidae	0	11	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0
Tanebrionidae	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sciaridae	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Dermoptera	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cidnidae	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lygaeidae	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pentatomidae	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cicadelidae	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formicidae	104	21	232	20	229	16	199	7	116	11	7	5
Blattidae	2	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0
Gryllidae	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Isoptera	0	0	30	0	60	0	0	0	0	0	0	0
Isopoda	7	4	8	0	2	0	6	0	5	0	1	0
Oligochaeta	1	0	122	7	67	4	36	3	8	1	2	0
Symphyta	0	2	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0
∑ individu	135	83	441	66	367	42	259	18	131	17	10	5
∑ taksa	13	21	22	16	7	14	8	5	5	4	3	1



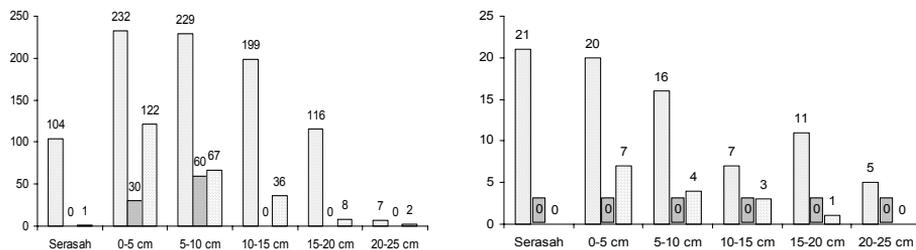
Gambar 1. Jumlah individu fauna tanah dominan di daerah pengamatan (T. Keusik dan Cimanggu).



Gambar 2. Jumlah individu pada setiap taksa fauna tanah di T. Keusik dan Cimanggu (Kolom Kosong = T. Keusik; Kolom Hitam = Cimanggu).



Gambar 3. Jumlah taksa (atas) dan jumlah individu (bawah) pada setiap stratifikasi lapisan tanah dan serasah di T. Keusik dan Cimanggu.



Gambar 4. Jumlah individu taksa Formicidae (garis putus), Isoptera (hitam titik), dan Oligochaeta (kotak) pada setiap lapisan tanah dan serasah di T. Keursik (atas) dan Cimanggu (bawah).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jumlah fauna tanah di lahan yang tidak diusahakan lagi sebagai penambangan lebih tinggi daripada di lahan pertanian. Serangga dari famili Formicidae (semut) dan Oligochaeta (cacing tanah) paling dominan dijumpai pada semua lapisan di lokasi penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pusat penelitian Biologi-LIPI, atas dukungan dana melalui proyek DIPA 2002/2003 Proyek Penelitian Pengembangan Lahan Terdegradasi. Dan terima kasih kepada Dr. Ibnu Maryanto MSi. yang telah membantu dalam mengoreksi data penelitian dan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J.M. 1994. Functional Attribute of Biodiversity in Land Use Systems. In: D.J. Greenland & I. Szabolez (Eds). Soil Resilience and Sustainable Land Use. CAB International. New York.
- Arief, A. 2001. Hutan dan Kehutanan. Kanisius. Jakarta. 179 hal.
- Barnes, B. V., R. Z. Donald, R. D. Shirley & H. S. Stephen. 1997. Forest Ecology. 4th edition. John Wiley and Sons Inc. New York. 349-588.
- Carver, M., G.F. Gross & T.E. Woodward. 1991. Hemiptera. In: *The Insects of Australia*. Naumann ID, PB Carne, JF Lawrence, ES Nielsen, JP Spradbery, RW Taylor, MJ Whitten, & MJ Littlejohn, (eds), 429-509. Melbourne University. Melbourne University Press.
- Colless, D.H. & D.K. McAlpine. 1991. Diptera. In: *The Insects of Australia*. Naumann I.D, P.B Carne, J.F Lawrence, E.S Nielsen, J.P Spradbery, R.W Taylor, M.J Whitten, & M.J Littlejohn (eds), 717-786. Melbourne University Press.
- Dindal, D.L. 1990. Soil biology guide. John Wiley & Sons New York, Toronto.
- Harde, K.W. 1999. Beetles. A Field Guide in Colour. Blitz editions, Trading as Bookmart Limited. Deford Road, Enderby, Leicoster LE9AD, Czech Republic.
- Holldobler, B. & E. O. Wilson. 1990. The Ants. Harvard University Press. Springer - Verlag. Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo & Hongkong.
- Lawrence, J.F. & E.B. Britton. 1991. Coleoptera. Dalam: *The Insects of Australia*. Naumann I.D, PB Carne, J.F Lawrence, E.S Nielsen, J.P Spradbery, R.W Taylor, M.J Whitten, & M.J Littlejohn (eds), 543-683. Melbourne University Press.
- Mercianto, Y., Y.R Suhardjono & D. Duryadi. 1997. Perbandingan populasi serangga tanah pada tiga komposisi tegakan Dipterocarpaceae. Prosiding Seminar Biologi XIV & Kongres Nasional Biologi XI 2:85-90.
- Nuril, H., B. Paul Naiola, E. Sambas, F. Syarif, M. Sudiana, J.S. Rahajoe, Suciati, T. Juhaeti & Y. Suhardjono. 1999. Perubahan Bioekofisik Lahan Bekas Penambangan Emas di Jampang dan Metoda Pendekatannya Untuk Upaya Reklamasi. Laporan Teknik Proyek Penelitian, Pengembangan dan Pendayagunaan Potensi Wilayah,

- tahun 1998/1999. Puslitbang Biologi LIPI.
- Pankhursts, C.E. 1994. Biological Indicator of Soil Health and Sustainable Productivity. Dalam: J. Greenland and I. Szabolcs (Eds). Soil Resilience and sustainable Land Use. CAB International . New York. 331 – 347.
- Rahmawaty, 2004. Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah Di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit (Desa Sibolangit, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Daerah Tingkat II Deli Serdang, Propinsi Sumatera Utara). Jurusan Kehutanan Program Studi Manajemen Hutan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Rahmadi, C., Y. R. Suhardjono & I Andayani. 2003. Collembola Lantai Hutan di kawasan Hulu Sungai Tabalong Kalimantan Selatan. Kongres VIdan Simposium Entomologi. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Jakarta 4-6 Maret 2003.
- Rahmawaty, C. Kusmana & Y.R. Suhardjono. 2000. Keanekaragaman Serangga Tanah dan Peranannya pada Komunitas Rhizophora spp. dan Ceriops tagal di Hutan Taman nasional Rawa Aopa Watumohai, Sulawesi tenggara. Prosiding Simposium Keanekaragaman Hayati Arthropoda Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rao, N. S. S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 353 hal.
- Rentz, D.C.F. 1991. Orthoptera . In: The Insects of Australia. Naumann ID, PB Carne, JF Lawrence, ES Nielsen, JP Spradbery, RW Taylor, MJ Whitten, & MJ Littlejohn (eds), 369-393 . Melbourne University Press.
- Sambas, E.N. & M. Siregar.1999. Struktur Komposisi Hutan Alam di Jampang, Sukabumi. Dalam Reklamasi Lahan Bekas Penambangan Emas Jampang, Puslitbang Biologi LIPI. Laporan teknik Proyek Penelitian Pengembangan dan Pendayagunaan Potensi Wilayah, tahun 1998/1999. Puslitbang Biologi LIPI.
- Suhardjono, Y.R., P. Aswari & Erniwati. 1998. Keanekaragaman Arthropoda Tanah pada Lahan Terdegradasi di Jampang. *Prosiding Seminar Biologi XIV dan Kongres Nasional Biologi XI (2):289-297*
- Suhardjono, Y.R. 1998. Serangga Serasah: Keanekaragaman Takson dan perannya di Kebun Raya bogor. *Biota Vol.III (1): 16-24.*
- Suhardjono, Y.R. & S. Adisoemarto. 1997. Arthropoda Tanah dan Artinya bagi Tanah. Makalah dalam Kongres dan Simposium Entomologi V, Bandung 24 -26 Juni 1997. Perhimpunan Entomologi Indonesia.
- Toda, M. J. & R. L. Kitching. 2002. Forest Ecosystem. In : Biodiversity Research Methods. IBOY in Westrn Pasific and Asia. Kyoto University. pp. 27 – 106.
- Upton, M. 1991. Methods for Collecting, preserving and studying insect and allied form. The Australia Entomological Society Inc Canberra 86 h.
- Walwork, J.A. 1976. The distribution and diversity of soil fauna. Academic Press. Inc.
- Zulfaidah, P.G. & A.S. Leksono. 2008. Pengaruh Intensifikasi Pertanian Di Kebun Apel Terhadap Komunitas Arthropoda Tanah Di Bumiaji, Kota Batu, Malang, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II Universitas Lampung, 17-18 November 2008.*