

## Pola Aktivitas dan Keanekaragaman Belalang (Insecta: Orthoptera) di Taman Nasional Gunung Ciremai, Kuningan, Jawa Barat

Erniwati

Bidang Zoologi, Puslit Biologi LIPI

### ABSTRACT

**Pattern Activities and Diversity of Grasshopper (Insecta: Orthoptera) in Ciremai Mountain National Park, Kuningan, West Java.** The grasshoppers of the Gunung Ciremai National Park, based on collections in 2008 are reported. The grasshoppers were collected by transect method in three locations: Seda (508 m asl), Palutungan (1076 m dpl) and Cilengkrang (1143 m asl). A total, thirty three species of grasshoppers were recognized. The numbers of species/diversity index Shanon are: 25/2.99, Palutungan 18/2.60, and Cilengkrang 13 species/2.46. The highest activity of Ciremai grasshoppers was between 11.00-12.00 pm. The *Erianthus* sp was new record from Java, whereas *Oxya* spp. and *Catantops* (Acridiidae) spp were only found on Seda. *Bibracte* sp. (Acridiidae) and *Paratrigonidium faseocinctum* (Gryllidae) were only found on Cilengkrang, whereas *Oxyrrhopes obtusa* (Acridiidae) was only found on Palutungan. Species similarity on location, observation time, activity, and habitat of each grasshopper are discussed.

**Kata kunci :** Activities, diversity, grasshopper, orthoptera, insecta, Ciremai

### PENDAHULUAN

Orthoptera atau yang dikenal dengan kelompok belalang memiliki 20.000 jenis, yang tersebar di seluruh dunia (Willemse, 2001). Menurut tatanan taksonomi terbaru, Orthoptera dibagi dalam dua subordo yaitu Caelifera meliputi famili Tetrigidae, Pyrgomorphiidae dan Acridiidae dan subordo Ensifera terdiri dari famili Tettigonidae, Gryllidae, Gryllotalphidae, Gryllacrididae dan Rhaphidophoridae (Willemse, 2001), sebelumnya Mantidae Blatidae dan Phasmidae termasuk dalam ordo Orthoptera, namun sekarang masing-masing menjadi ordo sendiri.

Belalang merupakan serangga pemakan tumbuhan monokotil dan dikotil

dan sebagian kecil sebagai pemangsa serangga lain. Di Indonesia kelompok dari jenis ini tersebar luas dan bahkan beberapa kasus seperti di Lampung dan Sumba, belalang *Locusta migratoria manilaniensis* sering merepotkan masyarakat setempat karena merusak tanaman pertanian. Belalang dapat merusak banyak jenis tanaman sangat berpotensi sebagai hama, maka perlu diketahui keragaman jenis belalang dan aktivitasnya. Secara sekilas belalang dapat dibedakan dari sumber pakannya, sebagai contoh *Oxya* spp. inangnya secara umum bersumber dari kelompok tumbuhan monokotil sebaliknya kelompok *Paneroptera* spp. lebih menyukai pakan dari tumbuhan daun dikotil. Akan tetapi secara umum jenis belalang cenderung

menyukai banyak jenis tanaman (Polyphagous).

Kondisi tersebut berbeda dengan kelompok kupu-kupu, pakan antara kupu-kupu dewasa dan larva menunjukkan adanya perbedaan, pada kasus belalang, nimfa maupun stadium dewasanya mampu memanfaatkan inang yang sama di satu pohon, walaupun stadium nimfa lebih menyukai daun yang lebih muda dibanding serangga dewasanya. (Willemse 2001).

Sehubungan banyak kasus tentang rusaknya tanaman pertanian oleh belalang maka Strong *et al.* (1984); Lowman & Maffet (1993) mengungkapkan hasil penelitian secara rinci hubungan antara serangga Orthoptera dengan tumbuhan inang berikut dengan keragaman jenisnya, bahkan Amedegnato (1997) juga mengungkapkan ekologi belalang yang hidup di kanopi hutan dan ada indikasi jenis dari Orthoptera umumnya bersympatrik satu sama lainnya.

Untuk itu pada penelitian ini diungkapkan pola aktivitas dan keanekaragaman belalang yang ada di Taman Nasional Gunung Ciremai berdasarkan ekosistem, vegetasi dan waktu aktivitasnya.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan di daerah kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai, Kuningan Jawa Barat, yaitu (1) Kecamatan Mandirangan, dusun Seda. 508 m dpl. 06°50,0' 64" LS, 108°27,4' 66" BT. Daerah ini terdiri dari beberapa tipe ekosistem; ekosistem hutan yang tertutup terdiri dari pohon pohonan

seperti *Ficus* spp, hantap, Gempol, Petag, Benda, Picung, Carui, Pesar, Hambulu dan Kluwek. Hutan ini didalamnya mengalir beberapa sungai kecil yang digunakan sebagai sumber air bersih bagi penduduk sekitar hutan. Ekosistem persawahan yang dialiri sungai dan perladangan, yang terbuka, terdapat sekitar hutan. (2) Kecamatan Cigugur, Desa Cisantana, dusun Palutungan; Ketinggian 1076 m dpl, 06°56,6' 32" LS; 108°26, 3'91" BT merupakan ekosistem hutan pinus, yang Jenis tanaman bawahnya adalah lantana, alang-alang, rumput-rumputan dan tanaman perdu lainnya. Di daerah ini mengalir sungai Cipagar, dan terdapat air terjun Curug Putri, dan (3) Kecamatan Kramat Mulya, Desa Pajambon, Dusun Cilengkrang: Ketinggian 1143 m dpl, 06°56,1'35" LS; 108°26,2'83" BT, merupakan hutan wisata yang didalamnya terdapat sumber air panas dan air terjun yang tidak terlalu besar. Di hutan ini dapat ditemukan tanaman pohon Dadap, Hantap, Kiasam, Mara, Kondang (*Ficus variegata*), Benying, Puspa dan Manglid.

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2008. Pencuplikan sampel dilakukan dengan membuat plot penelitian pada setiap ekosistem yaitu masing-masing sebanyak 5 plot berukuran 10 m X10 m. Pada masing-masing plot dilakukan pengamatan dan mengoleksi dengan sweeping net/jaring serangga diameter 0,4 m, dengan panjang tangkai 1 m. Pengamatan serangga dilakukan selama 1 jam pada setiap plot dengan ulangan dua kali. Pengamatan aktivitas dan pengambilan contoh cuplikan sampel dilakukan lima kali jam pengamatan yaitu

## Pola Aktivitas dan Keanekaragaman Serangga Belalang (Orthoptera)

(a) 08.00-09.00, (b) 09.30-10.30, (c) 11.00-12.00 (d) 14.00-15.00 dan (e) 15.30-16.30 WIB. Serangga yang tertangkap dikoleksi dan diproses serta diidentifikasi menurut Rentz (1991), Willemse (1930; 1965). Data dianalisis menggunakan analisis kluster ketidak-samaan Bray-Curtis dan kesamaan Jaccard, sedangkan keragaman jenis diukur menggunakan indeks Shanon-Weiner (Ludwig & James 1988)

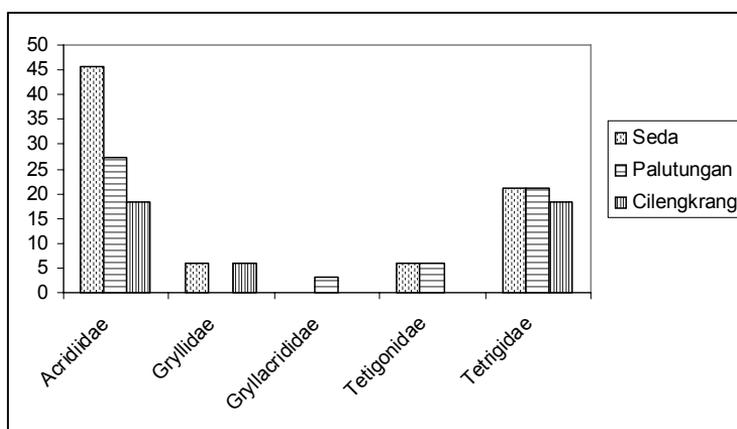
### HASIL

Hasil penelitian belalang di TN Gn. Ciremai dijumpai 33 jenis yang terdiri dari famili Acridiidae (19 jenis), Gryllidae (3 jenis), Gryllacrididae (1 jenis), Tettigonidae (3 jenis) dan Tetrigidae (7 jenis). Keragaman Orthoptera di masing-masing lokasi pengamatan dengan habitat yang berbeda menunjukkan adanya keragaman. Di lokasi Seda ditemukan 25 jenis dengan indek keragaman Shanon-Weiner paling tinggi (2,99) diikuti dari lokasi dari Palutungan dengan indek

keragaman (2,60) (18 jenis) dan terakhir Cilengkrang indek keragamannya (2,46) (13 jenis). Jenis Orthoptera yang diperoleh, terbanyak dari famili Acridiidae 45,5% di Seda, dan di Palutungan 27,3% disusul dengan Tetrigidae 21,21%, di Seda dan palutungan, dan yang paling rendah Gryllacrididae 3,03% terdapat di Palutungan (Gambar 1, Tabel 1)

Berdasarkan jam pengamatan di ketiga lokasi maka pola terbang di ketiga lokasi tersebut memperlihatkan tiga kelompok ketidak-samaan aktivitas Orthoptera (Bray Curtis 5.71). Keempat kelompok tersebut adalah kelompok 1 yaitu Orthoptera yang beraktivitas pada jam 11.00-12.00 WIB, kelompok 2 Orthoptera yang beraktivitas pada jam 09.30-10.30 dan kelompok 3 terdiri dari Orthoptera yang beraktivitas pagi hari (08.00-09.00 WIB) dan sore hari (14.00-16.30 WIB) (Gambar 2)

Analisis pengelompokan atas dasar jam aktivitas dan habitat dapat diterangkan bahwa kelompok 1 terdiri dari SD.1, SD.2, SD.4, SD.5, yang



**Gambar 1.** Persentase keterdapatn famili dari Ordo Orthoptera di setiap lokasi pengamatan

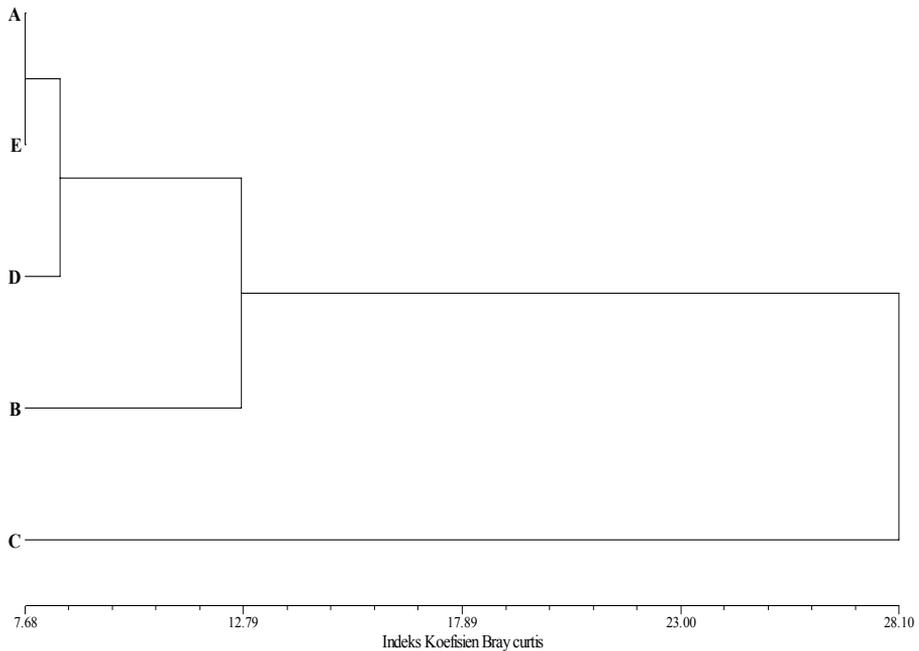
**Tabel 1.** Keanekaragaman jenis Belalang pada tiga lokasi Gunung Ciremai berdasarkan jam pengamatan (Sd=seda, PL: Palutungan, CL: Cilengkrang, 1=08-09; 2=09.30-10.30; 3=11.00-12.00; 4=14.00-15.00 dan 5=15.30-16.30).

Species	Seda					Palutungan					Cilengkrang				
	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5
ACRIDIIDAE															
<i>Atractomorpha psittacina</i>							1	2					1		
<i>Bibracte</i> sp.												1			
<i>Caryanda spuria</i>	2	3	4	2	1			3				2			
<i>Catantops splendens</i>	1	3	3	2	1										
<i>Catantops angustifrons</i>	3	2	2	2											
<i>Catantops humillis</i>	1	2	2	1											
<i>Catantops ferruginea</i>		1	2												
<i>Chitaura lucida</i>						1	2	2							
<i>Erianthus</i> sp.	1	2													
<i>Eucoptacra</i> sp.		1	2												
<i>Gesonina</i> sp.		2	5	2		2	5	6	1	1		3			
<i>Oxya</i> sp.			4												
<i>Oxya chinensis</i>		1	3	2	2										
<i>Oxyrrhypes obtusa</i>							1	3							
<i>Plaeoba jumona</i>	1	2	1	2	1			3							
<i>Plaeoba rustica</i>	2	1	2	2	1	3	7	2	2						
<i>Tagasta marginella</i>	2	1	4					2				2			
<i>Trilophidia annulata</i>	3	3	5	1	3			4							
<i>Traulia</i> sp.			4					2							
GRYLLIDAE															
<i>Paratrigonidium faseocinctum</i>												2	2		1
<i>Loxoblemmus parabolicus</i>	1		3	2											
<i>Metioche haani</i>			4										2		
<i>Gryllacris podocausa</i>								1							
TETTIGONIDAE															
<i>Climacoptera</i> sp		1													
<i>Phaneroptera elongata</i>		2	2					2	1						
<i>Xiphidion maculatum</i>						1	3	2	2	1					
TETRIGIDAE															
<i>Systolederus</i> ps.				1			3	6	3				2		
<i>Eucrotetrix</i> sp.1		1		2	1								3	1	
<i>Eucrotetrix</i> sp.2		1	2												
<i>Captotetrix</i> (sp1)	2	2	3	5	3	1			2	1			1		
<i>Captotetrix</i> sp2									2	1					
<i>Captotetrix</i> sp3	4						1	2							
<i>Captotetrix interuptus</i>								2					1		
Jumlah Individu					146					91					29
Jumlah jenis					25					18					13
Indeks Shanon & Weaner					2,99					2,6					2,46

berlokasi di Seda dengan ketinggian 508 m dari permukaan laut, daerah terbuka walau ada sedikit hutan; kelompok 2 yaitu PL1, PL4, PL5, CL.1, CL2, CL3, CL.4, dan CL.5 yaitu yang berasal dari lokasi Palutungan dan Cilengrang ditumbuhi

dengan tumbuhan yang lebat atau habitatnya cenderung tertutup oleh naungan kanopi tumbuhan yang lebat, tumbuhan yang biasa dijumpai di daerah tersebut adalah *Ficus variegata*, *Erythrina* sp. *Athrocarpus* sp; kelompok 3 adalah PL.2

## Pola Aktivitas dan Keanekaragaman Serangga Belalang (Orthoptera)



**Gambar 2.** Pengelompokan jam aktivitas Orthoptera A= 08-09; B=09.30-10.30; C= 11.00-12.00; .D= 14.00-15.00 dan E=15.30-16.30.

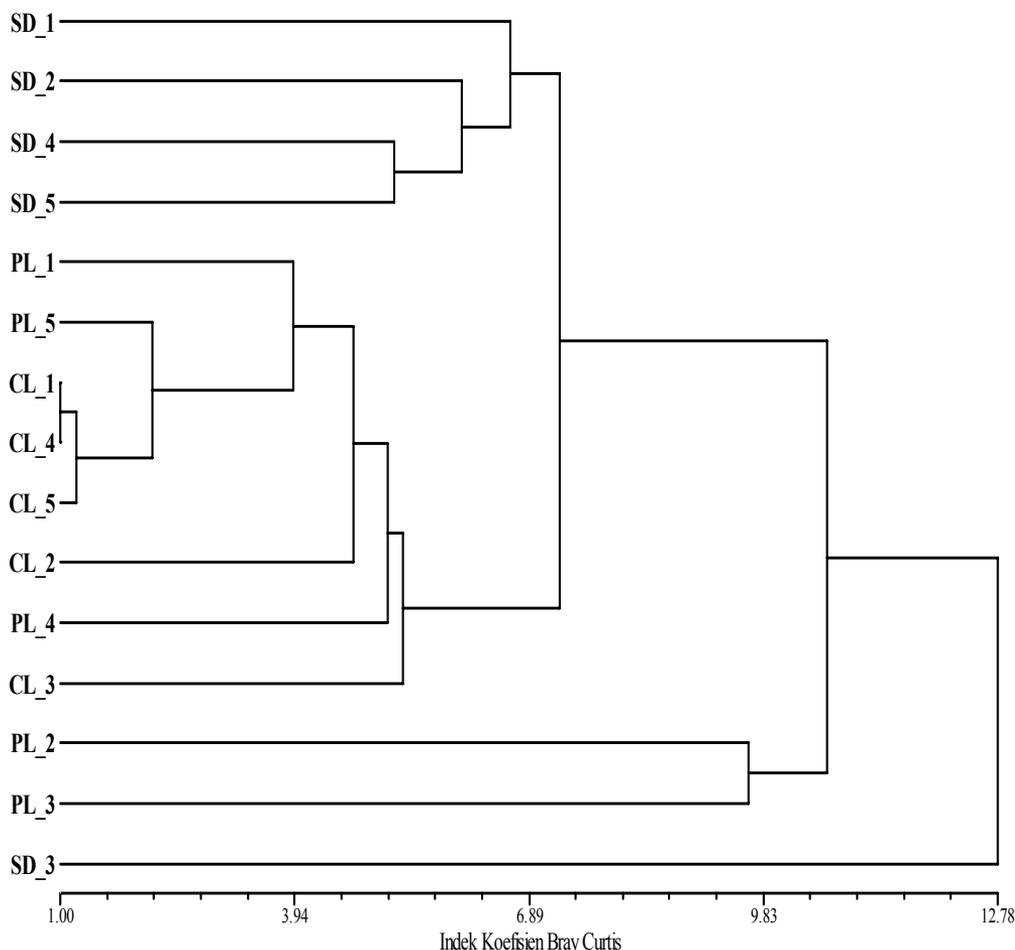
dan Kelompok 4 PL.3. Kelompok 3 dan 4 merupakan orthoptera yang beraktivitas di areal hutan pinus dengan aktivitas jam yang berbeda yaitu jam 09.30-10.30 WIB dan 11.00-12.00 WIB (Gambar 3)

Pengelompokan jenis belalang Orthoptera yang dikoleksi di Seda (SD), Palutungan (PL) dan di Cilengkrang (CL) berdasarkan analisis kluster dapat dikelompokkan menjadi 7 kelompok pada indeks kesamaan Jaccard pada titik 0,48. Kelompok pertama *Bibracte* sp dan *P. faseocinctum*, kedua *Catotetrix* sp2, ketiga *Erianthus* sp dan *Climacoptera* sp., keempat terdiri dari 7 jenis yaitu *C. ferruginea*, *Eucoptacra* sp., *Eucriotetrix* sp1., *Traulia* sp., *P. elongata*, *Oxya* sp dan *M. haani*. Kelompok ke lima terdiri

dari *Eucriotetrix* sp2, ke enam terdiri dari 10 jenis famili dari Acridiidae, satu jenis Gryllidae dan satu jenis Tetrigidae. Kelompok ke tujuh terdiri dari 3 jenis Acridiidae, 3 jenis Tetrigidae, satu jenis Tettigonidae dan satu Gryllacrididae.

## PEMBAHASAN

Indeks keanekaragaman jenis yang paling tinggi dijumpai di Seda, karena lokasi dan habitatnya berbeda dengan Palutungan dan Cilengkrang. Lokasi Seda terdiri dari vegetasi hutan yang telah terganggu, yang disekitarnya terdapat kebun dan sawah yang dialiri air dan ada kemungkinan tingginya keragaman tersebut dipengaruhi oleh



**Gambar 3.** Pengelompokan habitat dan jam pengamatan belalang Orthoptera di TN. Gunung Ciremai, berdasarkan indeks ketidaksamaan Bray Curtis dengan program NTSYSpc2.1p.

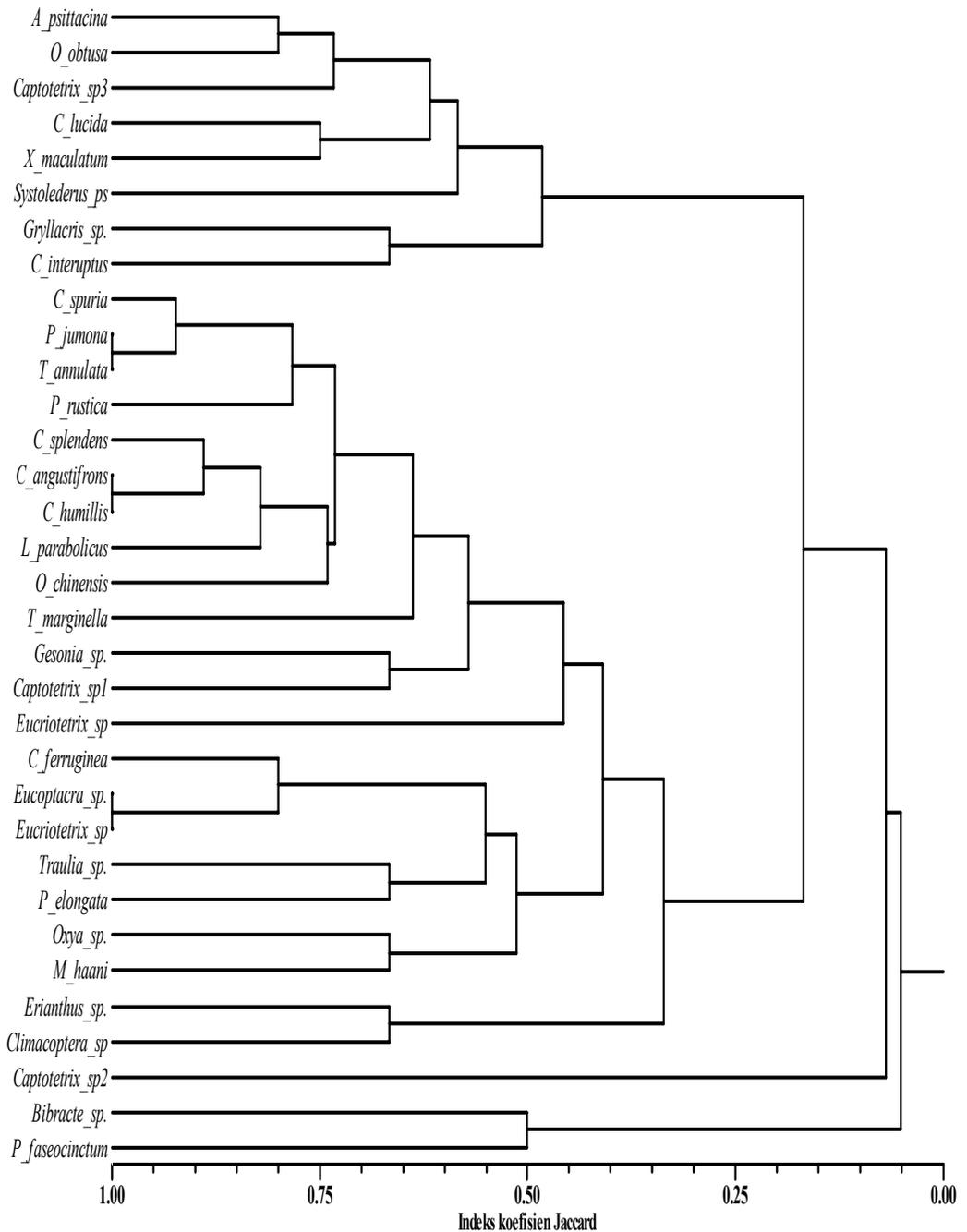
beragamnya tumbuhan, tipe vegetasi, dan lingkungannya serta intensitas cahaya. Menurut Wilemse (2001) bahwa populasi Orthoptera sangat erat kaitannya dengan vegetasi tumbuhan, karena tumbuhan merupakan sumber pakannya.

Dari hasil analisa pengelompokan kesamaan Jaccard bahwa *Erianthus* sp. (Acridiidae) dan *Climacoptera* sp. (Tettigonidae) hanya ditemui di Seda dan

ada kemungkinan jenis tersebut hidup di tumbuhan perdu.

Jenis *C. ferruginea*, *Eucoptacra* sp, *Eucrietrix* sp, *Traulia* sp, *Oxya* sp, dan *M. haani*, *C. angustifrons*, *C. humillis* (Acridiidae) berkelompok menjadi satu dan hanya dijumpai di Seda. Jenis *Chitaura lucida*, *O. obtusa*, (Acridiidae) *Climacoptera* sp. (Tettigonidae) juga berkelompok menjadi satu yaitu hanya ditemukan di Palutungan (Gambar 3).

**Pola Aktivitas dan Keanekaragaman Serangga Belalang (Orthoptera)**



**Gambar 4.** Keearatan kesamaan jenis berdasarkan jam aktivitas dan habitat ketersediaan Orthoptera

Berdasarkan jam aktivitas Orthoptera, dari hasil analisa ketidaksamaan oleh Bray Curtis, ada indikasi bahwa jenis Orthoptera yang aktif pagi A (08.00-09.00) sama dengan jenis yang aktif sore jam E (14.30-15.30) yang didominasi oleh jenis *P. rustica* dan *Captotetrix* sp1. Pada Gambar 2 memperlihatkan pada jam pengamatan siang hari membentuk kelompok yang terpisah dengan kelompok jam aktivitas lainnya, pada jam tersebut memperlihatkan bahwa Orthoptera akan lebih banyak ditemukan pada siang hari jam 11.00-12.00, jumlah jenis serta jumlah spesies yang ditemukan pada saat tersebut. (29 jenis, 113 individu) (Tabel.1.) Dari hasil penelitian berdasarkan lokasi dan jam pengamatan ternyata jenis yang terbanyak terdapat di Seda pada jam 11.00-12.00 siang di dominasi oleh *Gesonina* sp. dan *T. annulata* dari famili Acrididae. *Gesonina* sp. dan *T. annulata*, yang menempati habitat dan jam aktif yang sama. Sesuai dengan hasil-hasil penelitian para ahli ekologi serangga sebelumnya. Davis *et al.* (1997) “dung beetle” (kumbang kotoran) di Kalimantan seluruh aktifitasnya pada siang hari atau tengah hari. Basset *et al.* (2003) juga mengungkapkan bahwa serangga herbivora aktifitasnya lebih tinggi di siang hari dibandingkan malam hari. Hammond (1990) melakukan penelitian dengan Malaise trap, di Sulawesi, hasilnya serangga yang aktif malam hari sangat rendah dibandingkan serangga yang aktif siang (Diurnal).

*Bibracte* sp. (Acrididae) dan *P. faseocinctum* (Gryllidae) hanya dapat ditemukan di Cilengkrang, ada kemungkinan jenis tersebut mengikuti kebera-

daan kondisi vegetasi dan menyukai hidup di bawah kanopi yang sangat tertutup.

*Erianthus* sp, *Eucoptacra* sp, *O. obtusa*, *Bibracte* sp merupakan jenis yang jarang ditemukan walaupun untuk *O. obtusa* penyebarannya sangat luas yaitu mulai dari Jepang, Formosa, China, Kambodja, Burma, Sumatra, Jawa hingga Ambon (Willemse 1930.). *Erianthus* sp belum ada laporan dari Jawa. Menurut (Willemse 1930) *E. guttatus* memiliki penyebaran yang luas yaitu Kambodja, Semenanjung Malaya, Burma, Philipina dan Sumatra. Jenis *Erianthus* sp. hanya ditemukan di Seda, hinggap terutama di tumbuhan perdu dengan ketinggian 1,5 m dari permukaan tanah terutama dilingkungan teduh di pinggiran hutan yaitu sekitar 10 m dari sungai kecil yang mengalir.

Jenis *C. ferruginea*, *Eucoptacra* sp. dan *Eucriotetrix* sp2. terdapat di lokasi Seda pada pengamatan jam 09.30 sampai jam 12.00, dari kelompok empat (indeks kesamaan), sama habitat dan jam aktifitasnya, tetapi *Eucriotetrix* sp2 biasanya hidup di lantai hutan, di serasah dan tanah. Jenis *P. faseocinctum* (Gryllidae) dan *Bibracte* sp, (Acrididae) termasuk kelompok pertama sama sama habitat-nya, hanya dapat ditemukan di Cilengkrang. Gryllidae umumnya menyukai hidup di tempat yang teduh, sehingga ia mencari tempat di bawah batu atau kayu, bila mencari makan keluar (Willemse 1965). Dari analisis kelompok juga menunjukkan bahwa *Eucriotetrix* sp1 (Tetrigidae) ada kecenderungan terpisah dari kelompok lain. Pemisahan ini ada kemungkinan disebabkan jenis ini

memiliki aktifitas mulai pagi sampai sore, Jenis ini juga hidup di serasah atau permukaan tanah. Kondisi yang sama ditemukan terhadap kelompok yang dimiliki oleh jenis *C. spuria*, jenis ini dibandingkan jenis-jenis yang lainnya lebih mudah dijumpai atau dapat ditemukan di semua jam pengamatan dan lokasi yang berbeda. Kelompok jenis *C. spuria* berdekatan dengan *P. jumona* dan *T. annulata* hal ini disebabkan karena jenis tersebut memiliki habitat yang sama dan hidup pada tumbuhan rumput-rumputan, (Rentz, 1996) dimana semua lokasi selalu dapat ditemukan tumbuhan rumput.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada KSK Taxon terpilih, (DIPA) Puslit Biologi LIPI yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian di Gn. Ciremai, Dr. Ibnu Maryanto yang telah membantu analisa data, dan Ir. Wahyu Widodo, Dr. Rosichon Ubaidillah dan Dr. Hari Sutrisno yang telah banyak menyumbang saran dalam perbaikan makalah ini, serta teknisi Lab. Entomologi, MZB atas bantuan dilapangan dan prosesing spesimen di laboratorium.

#### DAFTAR PUSTAKA

Amedegnato, C. 2003. Microhabitat distribusi of forest grasshoppers in the amazon: in *Arthropods of Tropical Forests; Spatio-temporal Dynamics and Resource se in the*

*Canopy*. Cambrige University Press. pp. 237-255.

Basset, Y, HP. Aberlenc, H. Barrios, G. Curletti. 2003. Arthropod diel actifity and stratification. In *Arthropods of Tropical Forests*. pp. 304-314. Cambridge University UK.

Davis, AJ, J. Huijbregts, AH. Kirk-Spriggs, J. Krikken, & SL. Lutton,. 1997. The Ecology and behaviour of Aboreal dung beetles in Borneo. In *Canopy Arthropods*, eds. N. E. Strok, J. Adis & R. K. Didham, pp. 417-432. London: Chapman & Hall.

Hammond, PM.1990. *Insect Abundance and Diversity in the Dumoga-Bone National Park, N. Sulawesi, With Special reference to the beetle fauna of lowland rain forest in the Toraut region*. In *Insects and Rain Forests of South East Asia* (Wallacea) eds. WJ. Knight & JD. Holloway. Pp. 197-254. London. The Royal Entomological Society of London.

Karny, HH. 1923. On Malaysian Katydids (Gryllacridae and Tettigonidae; from Raffles Museum, Singapore. *Journal Malayan Branch, Royal Asiatic Society*. 1:p. 133.

Lowman, MD. & M. Moffett. 1993. The Ecology of tropical rain forest canopies. *Trend in Ecology and Evilution*, 8, 104-197.

Ludwig, JA. & JF. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology : A primer on Methods Computingng*. John Wiley & Sons, New York, Brisbane.p.

- Rentz, DCF. 1996. Grasshopper Country; The Abundant Orthoptera Insects. pp.1-284. Sydney Australia.
- Rentz, DCF. 1991. Chapter 24. Orthoptera (Grasshoppers, locusts, katydids, crickets) In: CSIRO (ed). *The Insects of Australia. A textbook for students and research workers*. 560+600 pp., Volume 2. Carlton: Melbourne University Press. Pp. 369-393.
- Strong, DR., JH. & Southwood, TRE. 1984. *Insects on Plants. Community Patterns and Mechanisms*. Oxford: Blackwell.
- Willemse, C. 1930. Fauna Sumatrensis, Preliminary Revision of the Acridiidae (Orthoptera). In Tijdschrift Voor Entomologie De Nederlandsche Entomologische Vereeniging pp. 1-210
- Willemse, F. 1965. Orthoptera, Acridiidae chiefly from Java in the Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum of Hamburg Entomologische Mitteilungen aus dem. *Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum Hamburg* 3: 53-67.
- Willemse, LPM., 2001. *Fauna Malesiana Guide to The Pest Orthoptera of Indomalayana Region*. Backhuys Publisher, Leiden, The Netherlands, & the Fauna Malesiana Foundation. pp 150