

## Jenis-Jenis Serangga Pengunjung Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn. :Balsaminaceae)

### The species of visitor insects of balsam flower (*Impatiens balsamina* Linn. :Balsaminaceae)

Nadra Khairiah<sup>1)</sup>, Dahelmi<sup>1\*)</sup> dan Syamsuardi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Laboratorium Riset Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis, Padang, 25163

<sup>2)</sup>Herbarium Universitas Andalas (ANDA), Kampus UNAND Limau Manis, Padang, 25163

<sup>\*)</sup> Koresponden: [helmi.bio79@gmail.com](mailto:helmi.bio79@gmail.com)

#### Abstract

A study of visitor insects to the flower of *Impatiens balsamina* Linn. has been conducted in two locations, i.e. Ulu Gadut, Bandar Buat, Lubuk Kilangan Subdistrict, Padang City and Koto Tinggi, Surian, Pantai Cermin Subdistrict, Solok Regency in February 2012. The purpose of the study was to determine the species of visitor insects of the flowers of *Impatiens balsamina*. Direct collection method by using insect net was used in this study. Insects were identified at Laboratory of Animal Taxonomy, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Andalas University, Padang. The results showed that 16 species of insects that belong to 16 genera, 9 families and 3 orders were recorded. The visitor insects were dominated by Hymenoptera order (68.75%) followed by Lepidoptera (18.75%) and Diptera (12.50%).

Keywords: *Impatiens balsamina*, insects, visitors, flower, species

#### Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Beberapa tanaman dapat dijadikan tanaman hias, tanaman budidaya dan tanaman obat. Salah satu jenis tanamannya adalah pacar air (*Impatiens basamina*). Untuk budidaya tanaman *Impatiens* diperlukan adanya serangga penyerbuk yang membantu penyerbukan secara optimal sehingga mendukung usaha budidaya maupun hibridisasi tanaman *Impatiens*.

Kato *et al.* (1991) melaporkan bahwa *Impatiens platypetala* yang berwarna merah muda dan tabung yang panjang diserbuki oleh hawkmoths (famili Sphingidae), *Macroglosswt corythus*. *Impatiens kortlalsii*, *I. alangensis* dan *I. enbotrya* yang berwarna kuning pada umumnya diserbuki oleh dua jenis lebah dari famili Anthoporidae (*Amegilla sumatrana*, dan *Elaphropoda impatiens*) dan jarang diserbuki oleh famili Halictidae (*Thrincostoma asianum*). *I. reptans* dikunjungi oleh famili

Apidae yaitu *Bombus trifasciatus*, *B. briviceps*, *Apis cerana*, dan famili Spingidae yaitu *Macroglosswt corythus*, *Macroglosswt variegatum* (Tian *et al.*, 2004).

Kunjungan serangga tersebut pada masing-masing jenis tergantung pada ketersediaan nektar dan morfologi bunga. Peningkatan populasi penyerbuk dipengaruhi oleh kenaikan ketersediaan nektar dan serboksari (Rianti, 2009). Dapat diketahui bahwa jenis *Impatiens* yang berbeda dikunjungi dan diserbuki oleh serangga yang berbeda pula karena perbedaan morfologi bunga. Mengingat Sumatra Barat memiliki keragaman jenis *Impatiens* yang tinggi dengan morfologi bunga yang berbeda-beda (Utami, 2006). Oleh karena itu penelitian tentang keragaman serangga pengunjung yang fokus pada masing-masing jenis sangat diperlukan. Salah satu jenis *Impatiens* (pacar air) yang banyak dijumpai di pekarangan rumah maupun di pinggir jalan adalah *I. balsamina* Linn.

Masing-masing serangga pengunjung bunga juga memiliki daerah sebaran

secara vertikal maupun horizontal. Misalnya *Bombus* spp. di Indonesia biasanya berada pada daerah pegunungan dengan ketinggian 800-2000 mdpl (Kohono, Erniwati & Amir, 2005). Maka dari itu perlu dilakukan pengamatan serangga pengunjung *I. balsamina* di dataran tinggi dan dataran rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis serangga pengunjung bunga *I. balsamina* di dua ketinggian.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua lokasi yaitu Ulu Gadut, Kelurahan Bandar Buat, Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang, Sumatera Barat yang mewakili dataran rendah dengan ketinggian  $\pm 144$  mdpl dan Jorong Koto Tinggi, Surian, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Solok, Sumatera Barat yang mewakili dataran tinggi dengan ketinggian  $\pm 1200$  mdpl. Ketinggian diukur menggunakan GPS pada saat survei ke lapangan.

Pengambilan sampel serangga yang mengunjungi bunga *Impatiens balsamina* dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan pengoleksian langsung. Pengoleksian serangga dilakukan setiap hari mulai pukul 08.00 sampai pukul 17.00 WIB, terbagi atas tiga yaitu pagi (08.00-11.00), siang (11.00-14.00) dan sore (14.00-17.00) WIB. Serangga yang hinggap pada bunga *I. balsamina* ditangkap dengan menggunakan jala serangga, sedangkan serangga kecil seperti semut ditangkap langsung menggunakan pinset. Selain itu juga dilakukan pengukuran suhu, pengamatan morfologi bunga dan kadar gula nektar bunga. Jenis dan jumlah individu serangga penyerbuk ditampilkan dalam tabel. Pengelompokan serangga pengunjung berdasarkan persamaan karakter menggunakan program PAST.

### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan 16 jenis dengan 104 individu yang tergabung

kedalam 16 genus, 9 famili, dan 3 ordo serangga yang mengunjungi bunga *I. balsamina*. Serangga pengunjung ini didominasi oleh jenis yang berasal dari ordo Hymenoptera persentase jenis 68,75% diikuti oleh Lepidoptera (18,75%) dan Diptera (12,50%). Ordo Hymenoptera tersebar kedalam lima famili, yaitu Apidae (2 jenis), Anthophoridae (3 jenis), Chalcididae (1 jenis), Formicidae (2 jenis), dan Vespidae (3 jenis). Ordo Lepidoptera yang ditemukan adalah famili Papilionidae dan Pieridae. Sementara untuk ordo Diptera adalah famili Stratiomyidae dan Syrphidae (Tabel 1).

Jenis serangga pengunjung bunga *Impatiens balsamina* yang paling banyak ditemukan ialah dari ordo Hymenoptera. Hal ini karena banyak jenis serangga dari ordo ini yang pakannya adalah nektar dan polen sehingga ordo ini banyak mengunjungi bunga *Impatiens balsamina* maupun bunga lainnya. Beberapa subordo Apocrita diantaranya termasuk kedalam kelompok pemakan nektar dan polen (Borror *et al.*, 1992).

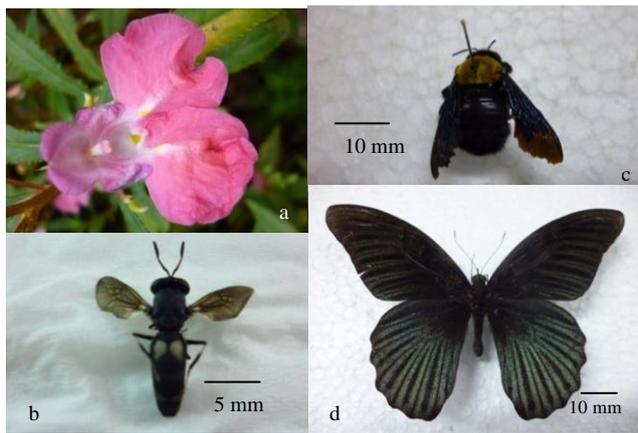
Secara umum kunjungan serangga pada bunga lebih banyak pada siang hari dengan kisaran suhu di daerah Gadut 29-35°C dan di daerah Surian 24-26°C. Hal ini disebabkan aktifitas serangga umumnya tinggi pada siang hari dan cuaca cerah. Wolda & Sabrosky (1986) menyatakan bahwa aktifitas serangga untuk mencari pakan dimulai pada pagi hari sampai sore hari dengan aktifitas tertinggi pada siang hari.

Jenis serangga pengunjung yang ditemukan pada penelitian ini memiliki beberapa famili yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kato *et al.* (1991) pada empat jenis tanaman *Impatiens* di Sumatera yaitu famili Formicidae, Anthophoridae, Vespidae dan Syrphidae. Pada penelitian Kato *et al.* (1991) didapatkan 21 jenis serangga pengunjung yang masuk dalam ordo Hymenoptera (Formicidae, Anthophoridae, Halictidae, dan Vespidae), Lepidoptera

Tabel 1. Jenis dan jumlah individu serangga pengunjung bunga *Impatiens balsamina* pada masing-masing lokasi dan waktu penangkapan

Ordo/Famili/Jenis	Gadut			Surian			Jumlah individu	Tipe makanan	<i>Impatiens</i> lain yg dikunjungi
	A	B	C	A	B	C			
DIPTERA									
Stratiomyidae									
1. <i>Hermatia illucens</i> Linnaeus	-	1	-	-	-	-	1	Tdk diketahui	-
Syrphidae									
2. <i>Episyrphus viridaureus</i> Wiedemann	-	-	-	-	1	3	4	N <sup>a</sup>	Ip, Ik <sup>a</sup>
HYMENOPTERA									
Apidae									
3. <i>Apis cerana</i> Fabricius	-	-	-	1	5	2	8	N, P <sup>b</sup>	Ir <sup>d</sup>
4. <i>Trigona minangkabau</i> Sakagami et	3	5	2	-	-	-	10	N, P <sup>c</sup>	-
Inoue									
Anthoporidae									
5. <i>Amegilla</i> sp.	2	2	-	-	-	-	4	N, P <sup>b</sup>	Ik, Ie <sup>a</sup>
6. <i>Ceratina</i> sp.	-	-	-	1	-	-	1	N, P <sup>b</sup>	Ip <sup>a</sup>
7. <i>Xylocopa confusa</i> Linnaeus	-	2	-	1	1	-	4	N <sup>a</sup>	-
Chalcididae									
8. <i>Brachymeria lasus</i> Walker	-	-	-	-	1	-	1	Tdk diketahui	-
Formicidae									
9. <i>Dolichoderus thoracicus</i> F. Smith	-	14	-	-	1	-	31	N <sup>c</sup>	-
10. <i>Pheidole megachepala</i> Fabricius	-	27	-	-	-	-	27	N <sup>a</sup>	It <sup>a</sup>
Vespidae									
11. <i>Ropalidia fasciata</i> Fabricius	1	-	-	-	-	-	1	N <sup>c</sup>	-
12. <i>Vespula flaviceps</i> Smith	-	-	-	3	3	-	6	N <sup>c</sup>	-
13. <i>Vespa tropica</i> Smith	-	1	-	-	-	-	1	N <sup>c</sup>	-
LEPIDOPTERA									
Papilionidae									
14. <i>Papilio memnon</i> Linnaeus	-	-	-	-	-	1	1	N <sup>b</sup>	Ir <sup>d</sup>
Pieridae									
15. <i>Appias olferna</i> Swinhoe	2	-	1	-	-	-	3	N <sup>b</sup>	-
16. <i>Eurema blanda</i> Fruhstorfer	1	-	-	-	-	-	1	N <sup>b</sup>	-
<b>Total individu</b>	9	52	3	6	2	6	104		
<b>Total jenis</b>		10			8				
<b>Total genus</b>		10			8				

Ket: - (tidak ditemukan), A (pagi), B (siang), C (sore), N (Nektar), P (Polen), <sup>a</sup>Kato *et al.* (1991), <sup>b</sup>Raju & Reddi (1989), <sup>c</sup>Corlett (2004), <sup>d</sup>Tian *et al.* (2004), Ip (*I. platypetala*), Ik (*I. korthalsii*), Ir (*I. reptans*), Ie (*I. eubotrya*), It (*I. talangensis*).



Gambar 1. a. *Impatiens balsamina*, b. *Hermatia illucens* (Diptera), c. *Xylocopa confusa* (Hymenoptera), d. *Papilio memnon* (Lepidoptera)

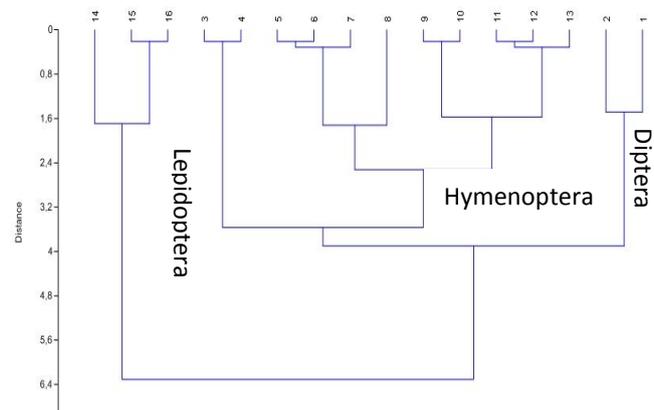
(Sphingidae, Satyridae), Coleoptera (Mordellidae) dan Diptera (Syrphidae), sementara pada penelitian ini didapatkan 16 jenis serangga pengunjung pada satu jenis *Impatiens*. Adanya perbedaan famili maupun jenis yang berkunjung dipengaruhi oleh perbedaan karakter bunga *I. balsamina* dengan empat jenis *Impatiens* yang diteliti Kato *et al.* (1991), seperti panjang taji bunga, warna bunga, bentuk petal dan bentuk sepal.

Keragaman serangga pada bunga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, warna dan bentuk bunga, serta kadar gula nektar bunga (Faheem, Aslam & Razaq, 2004). Tian *et al.* (2004) juga melaporkan tujuh jenis serangga yang masuk dalam ordo Hymenoptera (Apidae), Lepidoptera (Sphingidae, Papilionidae) sebagai serangga pengunjung bunga *I. reptans* di China.

Dari Tabel 1 dapat dilihat ada dua jenis yang dijumpai pada kedua lokasi yaitu *Xylocopa confusa* (Gambar 1b) dan *Dolichoderus thoracicus*. Hal ini karena kedua jenis ini memiliki penyebaran yang luas. Semut bisa ditemukan dimana-mana pada kawasan terestrial. Akan tetapi mengalami penurunan keanekaragaman jenis sampai pada ketinggian 2500 mdpl (Hollidobler dan Wilson, 1990). Sementara ada jenis yang hanya di jumpai pada satu lokasi saja, misalnya *Hermatia illucens* (Gambar 1c), *Apis cerana*, *Ceratina* sp. dan *Papilio memnon* (Gambar 1d). Ada bebe-

rapa faktor yang menyebabkan hal ini terjadi yaitu ada tidaknya sarang di sekitar lokasi, serangga umumnya tidak terlalu jauh dari sarangnya mencari makanan. Seperti halnya *Apis cerana* yang cenderung mengunjungi jenis tanaman bunga yang terdekat dengan sarangnya. Kemungkinan jenis serangga hanya ditemukan pada satu lokasi karena lokasi tersebut dekat dengan sarang. Hal ini sesuai dengan Kevan, Punchihewa & Greco (1995) yang melaporkan jarak pencarian pakan *A. cerana* 100-500 m dari sarang. Faktor lain adalah dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketinggian daerah, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya. Menurut Chasanah (2010) suhu udara dan intensitas cahaya berpengaruh positif terhadap jumlah individu serangga, sedangkan kelembaban berpengaruh negatif terhadap jumlah individu serangga.

Selanjutnya dari analisis karakter masing-masing jenis terlihat adanya perbedaan dan persamaan karakter. Persamaan karakter antar jenis sangat penting untuk pengelompokan takson tersebut. Dari analisis pengelompokan diperoleh dendrogram yang menunjukkan tiga kelompok (ordo) seperti Gambar 2. Karakter yang diamati mulai dari bentuk sayap, jumlah sayap, bentuk venasi sayap, ada tidaknya petiol, tibia bertaji atau tidak, ada tidaknya corbicula dan warna tubuh.



Gambar 2. Pengelompokan serangga pengunjung bunga *Impatiens balsamina* berdasarkan persamaan karakter

Kunjungan serangga ini juga dipenga-ruhi oleh bentuk bunga. Secara keseluruhan bunga *I. balsamina* adalah simetri bilateral. Bentuk bunga yang simetri bilateral menyerupai anggrek ini menjadi penarik serangga untuk mengunjunginya. Serangga lebih menyukai bunga yang berbentuk simetri bilateral karena bentuk yang simetri bilateral ini mempunyai landasan (*landing pad*) untuk pendaratan serangga. Mahkota bunga lateral yang bersatu (*lateral united petals*), yang terdiri dari 2 pasang mahkota lateral membentuk landasan "*landing pad*" yang akan menjadi penarik bagi ordo Lepidoptera maupun ordo serangga lainnya.

Panjang taji bunga *Impatiens balsamina* adalah  $16,40 \pm 2,24$  mm ( $n=10$ ). Spesies yang punya alat pengambil nektar pendek atau tidak punya sama sekali seperti beberapa spesies semut dan lebah berukuran kecil tetap bisa mengambil nektar karena ukuran kepala dan tubuh yang kecil sehingga dapat memasukkan kepala dan sebagian tubuhnya kedalam taji bunga. Sementara ordo Lepidoptera dengan probosis yang panjang dan serangga lain dengan lidah (alat pengambil nektar) yang panjang hanya perlu memasukkan probosisnya saja kedalam taji bunga untuk mengambil nektar.

Arsitektur bunga yang meliputi ukuran, kedudukan organ reproduksi, aksesibilitas nektar, struktur bunga dan masa pembungaan semua mempengaruhi interaksi antara tanaman dengan pollinator-nya. Sebagian besar agen penyerbuk menunjukkan variasi yang spesifik dalam hal ukuran tubuh, kemampuan sensorik, perilaku pencarian makan dan sumber energi yang dibutuhkan, sehingga ada hubungan tertentu yang secara general dapat ditarik antara arsitektur pembungaan dengan tipe polinatornya (Sedgley *et al.*, 1989 *cit.* Fajarwati, 2009).

Adaptasi tumbuhan yang diserbuki oleh Lepidoptera umumnya memiliki tabung corolla atau taji bunga yang panjang, sehingga serangga ordo Lepidoptera dapat dengan mudah memasukkan probosisnya. Tumbuhan yang dikunjungi kupu-kupu umumnya mekar pada siang hari, dan mempunyai *landing pad* untuk

serangga (Tcherkez, 2004). Dapat diartikan bahwa ada hubungan antara adaptasi bunga dan serangga. Pertambahan panjang taji atau tabung corolla berpengaruh terhadap pertambahan panjang probosis serangga sehingga serangga lebih mudah mengambil nektar.

Konsentrasi gula nektar pada *I. balsamina* Linn di daerah Gadut berkisar 18%-29% dan di daerah surian berkisar 18%-26%. Kadar gula nektar ini mempengaruhi jenis yang berkunjung pada bunga *I. balsamina*. Serangga yang berkunjung adalah serangga yang menyukai kadar gula tersebut diatas, sementara serangga yang membutuhkan kadar gula yang lebih tinggi atau lebih rendah kemungkinan untuk berkunjung sangat kecil. Dengan demikian, bunga dapat menyeleksi pengunjung dengan imbalan yang ditawarkan bunga berupa nektar berdasarkan visual dan penciuman serangga pengunjung. Dari penelitian yang dilakukan ada tiga ordo yang berkunjung pada bunga pacar air ini yaitu ordo Lepidoptera, Hymenoptera dan Diptera. Hal ini sesuai dengan Tian *et al.* (2004) yang melaporkan *I. reptans* dengan kadar gula nektar 25,8%-31,5% dikunjungi oleh dua ordo serangga yaitu Hymenoptera dan Lepidoptera. Kato *et al.* (1990) juga melaporkan pada empat jenis *Impatiens* dengan kadar gula nektar 26,1%-39,45% dikunjungi oleh empat ordo serangga yaitu Coleoptera, Diptera, Hymenoptera dan Lepidoptera.

## Kesimpulan

Total serangga yang mengunjungi tanaman *Impatiens balsamina* Linn. yang didapatkan terdiri dari 16 jenis yang termasuk dalam 16 genus, 9 famili dan 3 Ordo. Di daerah Ulu Gadut (dataran rendah) didapatkan jenis yang lebih banyak dibandingkan di daerah dataran tinggi (Surian).

## Ucapan Terimakasih

Terima kasih ditujukan kepada Prof. Dr. Siti Salmah, Dr. Rizaldi dan Dr. Henny Herwina yang telah memberikan saran dan masukan pada penelitian ini. Terima kasih kepada Weni Yuliani, Anna Febry Astuti

dan Novia Afrilolita yang telah ikut membantu dalam pengambilan sampel penelitian.

#### Daftar Pustaka

- Borror, D. J., N. F. Johnson and C. A. Triplehorn. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Diterjemahkan oleh Suryobroto, M. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.
- Chasanah, L. R. 2010. *Keanekaragaman dan Frekuensi Kunjungan Serangga Penyerbuk serta Efektivitasnya dalam Pembentukan Buah Hoya multiflora Blume (Asclepiadaceae)*. [Thesis]. Bogor. Insitut Pertanian Bogor.
- Corlett, R. T. 2004. Flower Visitor and Pollination in The Oriental (Indomalayan) Region. *Biological Review* 9: 497-532.
- Faheem, M., M. Aslam and M. Razaq. 2004. Pollination ecology with special reference to insects a review. *Journal of Research Science* 15 (4): 395-409.
- Fajarwati, M. R., T. Atmowidi dan Dorly. 2009. Keanekaragaman Serangga pada Bunga Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) di Lahan Pertanian Organik. *Entomologi Indonesia* 6 (2): 77-85.
- Hölldobler, B. and E. O. Wilson. 1990. *The Ants*. Harvard University Press. Cambridge. U. S. A.
- Kato, M., T. Inoue, M. Hofm and T. Itino, 1991. Pollination of Four Sumatran *Impatiens* Species by Hawkmoths and Bees. *Tropics* 1: 59-73.
- Kevan P. G., R. W. K. PUNCHIHEWA and C. F. Greco. 1995. Foraging range for *Apis cerana* and its implications for honey production and apiary management in Kevan PG (ed.), *The Asiatic Hive Bee: Apiculture, Biology, and Role in Sustainable Development in Tropical and Subtropical Asia*. Ontario: Enviroquest Ltd: 223-228.
- Kohono, S., Erniwati dan M. Amir. 2005. Evaluasi Serangga Penyerbuk dan Penyerbukan di Jawa: Pemilihan Jenis Potensial sebagai Dasar Pengembangan Jenis dan Konservasinya. *Laporan Teknik. Pusat Penelitian Biologi-LIPI*: 789-797.
- Raju, A. J. S. and C. S. Reddi. 1989. Pollination Ecology of *Hyptis suaveolens* (Lamiaceae). *Proceeding of the Indian National Academy* 5 (6): 411-416.
- Rianti, P. 2009. *Keanekaragaman, Efektifitas, dan Frekuensi kunjungan Serangga Penyerbuk pada Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L: Euphorbiaceae)*. [Thesis]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Sedgley, M. and A. R. Griffin. 1989. *Sexual Reproduction of Tree Crops*. Academic Press. London.
- Tcherkez, G. 2004. *Flower Evolution of The Floral Architecture of Angiosperms*. Science Publishers. United States of America.
- Tian, I., K. Liu and G. Hu. 2004. Pollination Ecology and Pollination System of *Impatiens reptans* (Balsaminaceae) Endemic to China. *Annals of botany* 93 (2): 167-175.
- Utami, N. 2006. *Impatiens* spp. (Balsaminaceae) endemik di Sumatera dan Potensinya sebagai Tanaman Hias. *Biodiversitas* 7 (2): 135-138.
- Wolda, H. and C. W. Sabrosky. 1986. Insect Visitor to Two Form of *Aristolochia pilosa* in Los Cumbres Panama. *Biotropica* 18 (4): 295-299.