

## Perbandingan Ekologi Dan Peran Penting Belalang Gomphocerinae Dan Kumbang Ladybugs Dalam Pertanian Berkelanjutan

Refalia Clara Payow

Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado

Augustinus Robin Butarbutar

Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado

Alamat : Jl. Kampus Unima, Tonsaru, Kec. Tondano Sel., Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara  
95618

Korespondensi penulis: [augustinusbutarbutar@unima.ac.id](mailto:augustinusbutarbutar@unima.ac.id)

**Abstract.** *This study compares the morphological characteristics, habitat, behavior, ecology, and life cycle of Gomphocerinae grasshoppers and ladybugs, and examines their ecological and economic roles. Gomphocerinae, with their slender bodies and strong hind legs for jumping, are typically found in grasslands and fields as herbivores essential in the food chain. Conversely, ladybugs, with their rounded bodies and hard elytra, are found in various habitats such as gardens and forests and act as predators of small insects like aphids. The study finds that Gomphocerinae can become significant agricultural pests, while ladybugs are valued as biological control agents. Gomphocerinae undergo incomplete metamorphosis, whereas ladybugs undergo complete metamorphosis, showing unique evolutionary adaptations. A deep understanding of these species is crucial for ecosystem management and sustainable agriculture, supporting the reduction of chemical pesticide use and promoting environmentally friendly farming practices.*

**Keywords:** *Gomphocerinae, ladybugs, morphology, habitat, ecology, life cycle, biological control, sustainable agriculture.*

**Abstrak.** Penelitian ini membandingkan karakteristik morfologi, habitat, perilaku, ekologi, dan siklus hidup antara belalang Gomphocerinae dan kumbang ladybugs, serta mengkaji peran ekologis dan ekonomis mereka. Gomphocerinae, dengan tubuh langsing dan kaki belakang yang kuat untuk melompat, biasanya ditemukan di padang rumput dan ladang sebagai herbivora yang penting dalam rantai makanan. Sebaliknya, kumbang ladybugs, dengan tubuh bulat dan elytra keras, ditemukan di berbagai habitat seperti taman dan kebun dan berperan sebagai predator serangga kecil seperti kutu daun. Penelitian ini menemukan bahwa Gomphocerinae dapat menjadi hama pertanian signifikan, sementara ladybugs dihargai sebagai agen pengendalian hayati. Gomphocerinae mengalami metamorfosis tidak sempurna, sedangkan ladybugs mengalami metamorfosis sempurna, menunjukkan adaptasi evolusioner yang unik. Pemahaman mendalam tentang kedua spesies ini penting untuk manajemen ekosistem dan pertanian berkelanjutan, mendukung pengurangan penggunaan pestisida kimia dan praktik pertanian ramah lingkungan.

**Kata kunci:** Gomphocerinae, ladybugs, morfologi, habitat, ekologi, siklus hidup, pengendalian hayati, pertanian berkelanjutan.

### LATAR BELAKANG

Belalang adalah serangga yang sering dianggap sebagai hama karena merusak tanaman masyarakat, namun sebenarnya memiliki peran penting dalam ekosistem dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan manusia. Meskipun sering kali dianggap sebagai hama, belalang juga memiliki nilai ekonomi dan budaya dalam beberapa masyarakat, terutama di daerah-daerah di mana belalang dimakan sebagai bagian dari hidangan tradisional. Gomphocerinae adalah serangga herbivora yang termasuk ordo Orthoptera. Belalang ini memiliki kepala dengan tipe hypognatus, yang berfungsi sebagai alat pengumpul makanan, penerima rangsang, serta pemroses informasi. Dibagian kepala

belalang terdapat dua antena yang jauh lebih pendek dari bentuk tubuh, serta femur belakang yang panjang dan kuat yang menjadikan belalang dapat melompat dengan baik. Bagian tubuh belalang terdapat 3 bagian utama, dan spesies ini memiliki ciri khas yaitu mengeluarkan suara pada malam hari.

Belalang adalah contoh yang termasuk famili Acrididae karena belalang yang juga dapat menjadi sumber makanan yang melimpah untuk burung raptor, laba-laba, dan reptil lainnya. Belalang biasanya hidup di daerah yang banyak terdapat rumput serta merupakan habitat utama untuk belalang. Dengan demikian, belalang memiliki peran yang signifikan dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Dalam penelitian Riyanto (2016) kumbang yang ditemukan sebanyak 12 famili dari ordo *Coleoptera*, famili *Coccinellidae* dan *Chrysomilidae* merupakan famili terbanyak yang ditemukan. Berdasarkan jenis makanannya famili *Coccinellidae* tergolong jenis serangga predator sedangkan famili *Chrysomilidae* tergolong jenis serangga fitofag. Kumbang kepik atau ladybugs (*Coccinella magnifica*) merupakan serangga yang sering dijumpai di sekitar lahan pertanian. Terdapat ribuan jenis kumbang kepik yang tersebar di seluruh dunia tetapi bercak tubuhnya yang khas berupa sayap merah dengan bintik- bintik berwarna hitam membuat serangga ini mudah dikenali.

Terdapat pula kumbang yang penampilannya hampir identik dengan kumbang kepik, yaitu kumbang Asia. Walaupun sama-sama memangsa kutu, kumbang ini lebih agresif bila dibandingkan dengan kumbang kepik karena dapat menggigit bagian kulit manusia bila tersentuh. Untuk membedakan kedua kumbang ini cukup sulit karena ukuran tubuhnya yang kecil dan bercak tubuhnya yang hampir identik. Apabila cukup teliti, maka dapat terlihat perbedaan di bagian antara kepala dan sayapnya. Pada kumbang Asia, terdapat corak seperti huruf "W" atau "M".

## **KAJIAN TEORITIS**

Keanekaragaman serangga di bumi sangatlah luar biasa, dengan lebih dari satu juta spesies yang telah diidentifikasi. Dua kelompok serangga yang menarik untuk dikaji adalah belalang *Gomphocerinae* dan kumbang ladybugs (*Coccinellidae*). Kedua kelompok ini memiliki peran penting dalam ekosistem dan berinteraksi dengan manusia dalam berbagai cara. Belalang *Gomphocerinae* merupakan subfamili dari famili *Acrididae* (belalang-belalangan) yang terdiri dari belalang-belalang herbivor. Mereka dapat ditemukan di

berbagai habitat, seperti padang rumput, hutan, dan area pertanian. Beberapa spesies dalam subfamili ini dikenal sebagai hama tanaman yang dapat menyebabkan kerusakan signifikan pada tanaman budidaya, terutama di daerah tropis dan subtropis (Qin et al., 2019). Identifikasi yang akurat terhadap spesies-spesies dalam subfamili ini menjadi penting untuk memahami ekologi, penyebaran, dan dampaknya terhadap pertanian.

Sebaliknya, kumbang ladybugs (*Coccinellidae*) merupakan kelompok serangga predator yang memangsa serangga hama seperti kutu daun, kutu kebul, dan telur dari beberapa serangga lainnya. Mereka dianggap sebagai musuh alami yang sangat bermanfaat dalam pengendalian hama secara hayati (Omkar, 2016). Kumbang ladybugs memiliki warna dan pola yang khas, sehingga menjadi ikon dalam dunia serangga. Identifikasi spesies dalam kelompok ini penting untuk memahami biodiversitas, peran ekologis, dan potensi pemanfaatannya dalam pengendalian hama alami.

Selain itu, kedua kelompok serangga ini juga memiliki peran dalam indikator kesehatan lingkungan. Belalang *Gomphocerinae* dan kumbang ladybugs dapat digunakan sebagai bioindikator untuk menilai kualitas lingkungan dan dampak dari perubahan iklim atau aktivitas manusia (Nair et al., 2018; Grez et al., 2019). Penelitian ini akan berfokus pada identifikasi morfologi dan taksonomi dari belalang *Gomphocerinae* dan kumbang ladybugs yang ditemukan di suatu area tertentu. Identifikasi yang akurat sangat penting untuk memahami keanekaragaman hayati, interaksi ekologi, potensi dampak terhadap pertanian dan ekosistem, serta pemanfaatannya sebagai bioindikator lingkungan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian kepustakaan, atau sering disebut sebagai penelitian literatur, adalah suatu metode penelitian yang memanfaatkan sumber-sumber tertulis yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mengembangkan argumen tertentu. Metode ini sangat umum digunakan di berbagai bidang studi karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan terpercaya dari karya-karya yang telah diterbitkan sebelumnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik/sifat insecta pada belalang Gomphocerinae**

**1. Karakteristik/sifat insecta yang di amati pada Kumbang *Gomphocerinae***

*Gomphocerinae* adalah tribus yang merupakan Karakteristik/sifat insecta yang di amati pada bagian dari family Lernaecidae.

**2. Morfologi**

*Gomphocerinae* merupakan ektoparasit yang memiliki alat perlekatan yang mirip jangkar atau holdfast, yang berbeda-beda setiap spesies.

**3. Daur Hidup**

*Gomphocerinae* hidup pada air tawar dan berkembang biak pada suhu tinggi.

**4. Patogenesis**

*Gomphocerinae* memilih tempat perlekatan pada organ inang yang terlindung dari arus.

**5. Gejala klinis**

Infestasi *Gomphocerinae* pada inang meliputi penampilan seperti cacing, meskipun sebenarnya bukan parasit cacing.

**6. Epidemiologi**

*Gomphocerinae* sering ditemukan pada ikan air tawar dan berkembang biak pada suhu tinggi.

**7. Pencegahan**

Pencegahan infestasi *Gomphocerinae* dapat dilakukan dengan pemahaman yang baik tentang karakteristik dan pencegahan infestasi pada ikan.

**8. Perannya dalam kesehatan**

*Gomphocerinae* memiliki peran dalam kesehatan terkait dengan infestasi pada ikan air tawar dan upaya pencegahan untuk menjaga kesehatan populasi ikan.

**Karakteristik/sifat insecta pada Kumbang *Ladybugs***

**1. Karakteristik/sifat insecta yang di amati pada Kumbang *Ladybugs***

*Ladybugs* termasuk dalam famili *Coccinellidae* dan dikenal dengan bentuk tubuhnya yang bundar atau oval.

**2. Morfologi**

- i. Tubuh berbentuk bulat atau oval, dengan panjang sekitar 1-10 mm.
- ii. Kepala kecil dan tertutup oleh pronotum (bagian depan perisai punggung).
- iii. Antena pendek dan berlekuk.
- iv. Sayap depan (elytra) keras dan berwarna cerah, seringkali dengan bintik-bintik hitam.

- v. Tungkai pendek dan kuat untuk berjalan.

### 3. Daur hidup

- i. Ladybugs mengalami metamorfosis sempurna, dengan tahapan telur, larva, pupa, dan dewasa.
- ii. Siklus hidup berlangsung selama 4-8 minggu, tergantung pada suhu dan ketersediaan makanan (mangsa).

### 4. Patogenesis

Bukan patogen, tidak menyebabkan penyakit pada manusia

#### a. Gejala Klinis

- i. Ladybugs tidak diketahui sebagai vektor penyakit yang dapat menginfeksi manusia atau hewan.
- ii. Namun, beberapa spesies dapat menyebabkan iritasi ringan pada kulit atau mata jika terpapar cairan pertahanan diri mereka (haemolymph).

### 5 Epidemiologi

Tersebar luas di seluruh dunia, termasuk Indonesia, Habitat utama di pertanian, perkebunan, dan area bervegetasi

### 6. Pencegahan

Tidak diperlukan pencegahan khusus karena tidak merugikan manusia.

### 7. Perannya dalam kesehatan

- i. Predator alami bagi hama tanaman seperti kutu daun, kutu kebul, dan telurhama lainnya
- ii. Membantu menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi penggunaan insektisida

## KESIMPULAN

Makalah ini membantu mengidentifikasi spesies serangga belalang *Gomphocerinae* dan kumbang *Ladybugs*. Hal ini penting untuk penelitian ilmiah, pengelolaan hama, dan pemahaman ekosistem, dan melalui analisis mendalam makalah ini dapat menarik kesimpulan tentang keanekaragaman spesies dalam kelompok-kelompok tersebut. Selain identifikasi yang dapat memberikan wawasan tentang keanekaragaman hayati suatu lingkungan tertentu, makalah ini juga memberikan wawasan tentang perilaku dan ekologi serangga tersebut. Hal ini dapat membantu memahami interaksi mereka dengan lingkungan dan organisme lain.

Dengan lebih memahami spesies belalang *Gomphocerinae* dan kumbang kepik *Ladybugs*, kita dapat lebih melindungi dan melestarikan spesies ini, yang penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Identifikasi spesies serangga ini secara akurat dapat membantu mengendalikan hama tanaman. Misalnya, beberapa kepik dikenal sebagai predator efektif terhadap hama seperti kutu daun, dan mempelajari serangga ini juga dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang ekosistem tempat mereka tinggal. Hal ini membantu memahami kesehatan ekosistem dan interaksi antar spesies di dalamnya. Dengan lebih memahami spesies serangga ini, teknologi dan metode baru dapat dikembangkan untuk meningkatkan pertanian dan konservasi alam, dan artikel ini dapat memberikan landasan penting untuk penelitian lebih lanjut dan penerapan praktis di bidang konservasi, pengelolaan hama, dan pemahaman ekosistem.

## **DAFTAR REFERENSI**

### **Artikel Jurnal**

- Bator, R. J., Bryan, A. D., & Schultz, P. W. (2011). Who Gives a Hoot?: Intercept Surveys of Litterers and Disposers. *Environment and Behavior*, 43(3), 295–315. <https://doi.org/10.1177/0013916509356884>.
- Hidayati, S.N. (2016). Pengaruh Pendekatan Keras dan Lunak Pemimpin Organisasi terhadap Kepuasan Kerja dan Potensi Mogok Kerja Karyawan. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(2), 57-66. <http://dx.doi.org/10.30588/SOSHUMDIK.v5i2.164>.
- Risdwiyanto, A. & Kurniyati, Y. (2015). Strategi Pemasaran Perguruan Tinggi Swasta di Kabupaten Sleman Yogyakarta Berbasis Rangsangan Pemasaran. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(1), 1-23. <http://dx.doi.org/10.30588/SOSHUMDIK.v5i1.142>.

### **Artikel Prosiding**

- Norsyaheera, A.W., Lailatul, F.A.H., Shahid, S.A.M., & Maon, S.N. (2016). The Relationship Between Marketing Mix and Customer Loyalty in Hijab Industry: The Mediating Effect of Customer Satisfaction. In *Procedia Economics and Finance* (Vol. 37, pp. 366–371). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30138-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30138-1).

### **Working Paper**

- Armand, F. (2003). Social Marketing Models for Product-Based Reproductive Health Programs: A Comparative Analysis. *Occasional Paper Series*. Washington, DC. Retrieved from [www.cmsproject.com](http://www.cmsproject.com).

### **Disertasi/Tesis/Paper Kerja**

Belair, A. R. (2003). *Shopping for Your Self: When Marketing becomes a Social Problem. Dissertation.* Concordia University, Montreal, Quebec, Canada.

Lindawati (2015). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Ekonomi dan Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Usahatani Terpadu Padi-Sapi di Provinsi Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/85350>.

### **Buku Teks**

Kotler, P., & Lee, N. R. (2009). *Up and Out of Poverty: The Social Marketing Solution.* New Jersey: Pearson Education, Inc.

### **Laporan Instansi/Lembaga/Organisasi/Perusahaan**

LPPSP. (2016). *Statistik Indonesia 2016.* Badan Pusat Statistik, 676. Jakarta. Diakses dari <https://www.LPPSP.go.id/index.php/publikasi/326>.

### **Artikel Surat Kabar/Majalah**

Risdwiyanto, A. (2016). Tas Kresek Berbayar, Ubah Perilaku Belanja? *Kedaulatan Rakyat*, 22 Februari, 12.

### **Sumber dari internet dengan nama penulis**

Chain, P. (1997). Same or Different?: A Comparison of the Beliefs Australian and Chinese University Students Hold about Learning's Proceedings of AARE Conference. Swinburne University. Available at: <http://www.swin.edu.au/aare/97pap/CHAN97058.html>, diakses tanggal 27 Mei 2000.

### **Sumber dari internet tanpa nama penulis (tuliskan nama organisasi/perusahaan)**

StatSoft, Inc. (1997). *Electronic Statistic Textbook.* Tulsa OK., StatSoft Online. Available at: <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>, diakses tanggal 27 Mei 2000.