



Jurnal Agroteknologi

Journal homepage: <https://talenta.usu.ac.id/joa>



Keanekaragaman Spesies Musuh Alami pada Agroekosistem Sawah di Gampong Lampisang, Aceh Besar

Species Diversity of Natural Enemies in the Rice Agroecosystem of Gampong Lampisang, Aceh Besar

Rieni Yulianti^{*1}, Rouzatul Nafisah², Mutiara Hanny³, Rizka Musfirah³

¹Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

²Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

³Universitas Samudra, Langsa, 24416, Indonesia

*Corresponding Author: rieniyulr@usk.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 7 Oktober 2025

Revised : 12 November 2025

Accepted : 26 Desember 2025

Available online

<https://talenta.usu.ac.id/joa>

E-ISSN: [2963-2013](#)

P-ISSN: [2337-6597](#)

How to cite:

Yulianti, R., Rouzatul, N., Mutiara, H., Rizka, M. 2026. Keanekaragaman Spesies Musuh Alami pada Agroekosistem Sawah di Gampong Lampisang, Aceh Besar. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 9-14.

ABSTRACT

Rice production in Indonesia is constrained by various abiotic factors, including declining soil fertility, drought stress, and climate and weather variability. Biotic constraints involve plant-disturbing organisms (OPT), comprising insect pests, plant diseases, and weeds. Environmental changes within rice agroecosystems often lead to increased pest pressure, thereby necessitating effective and environmentally sound pest management strategies. Integrated Pest Management (IPM) prioritizes the utilization of natural enemies as a core component of biological control to maintain pest populations below the economic threshold. This study aimed to assess the diversity of natural enemy species within the rice agroecosystem of Gampong Lampisang, Aceh Besar. The research employed field surveys and morphological identification of predatory insects. The results indicated that the rice agroecosystem in the study area supports a diverse community of natural enemies. The taxa recorded included *Pantala flavescens*, *Ischnura senegalensis*, *Deinopis longipes*, *Theridion* sp., *Stethorus* sp., and *Dolichoderus* sp. The presence of these taxa reflects the substantial potential of indigenous natural enemies to support IPM implementation. These findings provide a crucial foundation for the development of sustainable pest management strategies and for reducing reliance on synthetic pesticides.

Keyword: Agroekosistem padi, Parasitoid, Pengendalian hayati, Predator

ABSTRAK

Produksi padi di Indonesia menghadapi berbagai kendala abiotik seperti penurunan kesuburan lahan, kekeringan, serta variabilitas iklim dan cuaca. Kendala biotik berupa organisme pengganggu tanaman (OPT) meliputi hama, penyakit, dan gulma. Perubahan lingkungan pada agroekosistem sawah sering meningkatkan intensitas serangan hama sehingga diperlukan strategi pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menekankan pemanfaatan musuh alami sebagai komponen utama pengendalian ekologis untuk menekan populasi hama di bawah ambang ekonomi. Penelitian ini bertujuan mengkaji keanekaragaman spesies musuh alami pada agroekosistem sawah di Gampong Lampisang, Aceh Besar. Metode penelitian dilakukan melalui pengamatan lapangan dan identifikasi morfologi terhadap serangga predator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa agroekosistem sawah di lokasi tersebut mendukung keberadaan berbagai spesies musuh alami. Organisme yang ditemukan antara lain *Pantala flavescens*, *Ischnura senegalensis*, *Deinopis longipes*, *Theridion* sp., *Stethorus* sp., dan *Dolichoderus* sp. Keberadaan spesies-spesies tersebut mengindikasikan potensi besar musuh alami lokal dalam mendukung penerapan PHT. Informasi ini penting sebagai dasar pengembangan pengendalian hama yang berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan terhadap pestisida sintesis.

Keyword: Biological control, Predator, Parasitoid, Rice agroecosystem



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.
<http://doi.org/10.32734/ja.v14i1.24402>

1. Pendahuluan

Upaya peningkatan produksi padi di Indonesia dihadapkan pada berbagai kendala yang bersumber dari faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik utama yang berpengaruh meliputi penurunan kesuburan lahan, kekeringan, serta kondisi iklim dan cuaca yang kurang mendukung. Sementara itu, faktor biotik berkaitan dengan keberadaan organisme pengganggu tanaman (OPT), seperti hama, penyakit, dan gulma. Serangga hama yang terdapat di antara populasi tanaman padi pada dasarnya merupakan bagian dari komunitas ekosistem pertanian itu sendiri (Kartohardjono et al., 2009).

Pada areal agroekosistem pertanaman padi, perubahan lingkungan sering berakibat pada meningkatnya intensitas serangan hama. Sejalan dengan penelitian Sudewi et al. (2020), variabilitas iklim dan cuaca yang tidak menentu memengaruhi keberadaan serta tingkat serangan hama dan penyakit tumbuhan (HPT), yang cenderung meningkat pada wilayah dengan kondisi perubahan iklim yang ekstrem. Widiarta dan Suharto (2012) juga mengungkapkan bahwa salah satu kendala utama dalam produksi tanaman pangan, khususnya padi, adalah serangan hama dan penyakit, yang berdampak pada terjadinya penurunan hasil akibat kehilangan produksi yang cukup signifikan.

Mengingat dampak negatif yang ditimbulkan oleh serangan hama, pengendalian hama menjadi salah satu aspek penting dalam sistem produksi padi. Namun, penggunaan pestisida sintetis secara intensif dan tidak terkendali menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, pemerintah mengintroduksi suatu paket teknologi pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, yaitu Pengendalian Hama Terpadu (PHT) atau *Integrated Pest Management*. PHT pada dasarnya mencakup dua pendekatan utama, yaitu upaya pencegahan (*preventive controls*) dan penggunaan pestisida (*pesticide controls*), di mana aplikasi pestisida dilakukan hanya apabila upaya pencegahan belum memberikan hasil yang optimal.

Dalam praktiknya, pengendalian hama di tingkat petani hingga saat ini masih didominasi oleh penggunaan insektisida. Sementara itu, alternatif pengendalian lain seperti pemanfaatan varietas tahan, pengendalian biologis, serta penerapan prinsip-prinsip PHT belum dimanfaatkan secara optimal. Penggunaan insektisida yang tidak didukung oleh pengetahuan yang memadai mengenai bioekologi hama dan teknik pengendalian yang tepat berpotensi menyebabkan pengendalian yang kurang efektif dan bisa memicu permasalahan yang lebih kompleks terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Jamin et al., 2024). Sebagai alternatif yang lebih berkelanjutan, pengendalian hama pada pertanaman padi dapat dilakukan melalui penerapan sistem PHT. PHT merupakan sistem pengelolaan hama yang mengutamakan pemaksimalan efektivitas pengendalian alami (hayati) dan teknik bercocok tanam yang tepat, sementara pengendalian kimiawi dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan aspek ekologi, ekonomi, sosial, dan budaya (Hasibuan, 2003).

Pada kondisi keseimbangan ekosistem yang baik, musuh alami mampu mengendalikan populasi hama secara alami. Sejalan dengan konsep tersebut, Ibrahim dan Senoaji (2022) menunjukkan bahwa ekosistem sawah yang berada dalam kondisi stabil ditandai oleh keberadaan hama utama yang diimbangi oleh populasi musuh alami, baik predator maupun parasitoid. Keberadaan musuh alami tersebut berperan penting dalam menekan populasi hama, sehingga konservasi dan pemanfaatannya di lapangan menjadi strategi yang relevan untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pestisida kimia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai keanekaragaman spesies musuh alami pada agroekosistem sawah untuk mengetahui kehadiran spesies-spesies yang berperan sebagai predator maupun parasitoid. Informasi dari penelitian ini sangat penting sebagai dasar dalam penerapan strategi PHT yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. Bahan dan Metode

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di areal persawahan Gampong Lampisang, Kabupaten Aceh Besar, sedangkan proses identifikasi serangga dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hayati, Universitas Syiah Kuala.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jaring serangga (*sweeping net*), gunting, plastik bening, botol sampel, kain kasa, karet gelang, kaca pembesar, mikroskop, kotak serangga, cawan petri, alkohol 70%, dan alat tulis.

2.3 Pelaksanaan Penelitian

1. Penangkapan serangga

Penangkapan serangga dilakukan dengan jaring (*sweeping net*). Pengambilan sampel dengan cara mengayunkan jaring secara perlahan dan teratur pada tajuk tanaman padi sepanjang barisan tanaman. Setiap pengambilan sampel dilakukan dengan jumlah ayunan yang sama untuk menjaga konsistensi data. Serangga hasil tangkapan kemudian dimasukkan ke dalam kotak serangga dan dibawa ke Laboratorium untuk selanjutnya diidentifikasi.

2. Pengawetan Sampel

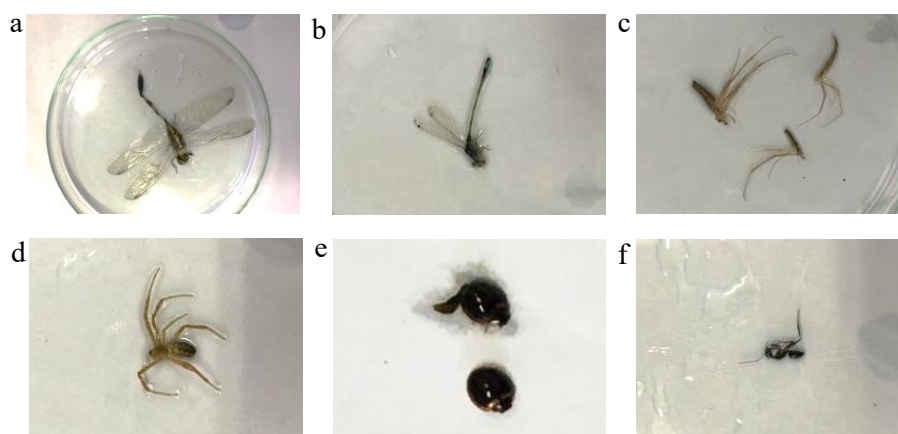
Serangga yang tertangkap dimasukkan ke dalam botol sampel yang berisi alkohol 70% untuk mencegah kerusakan morfologi sebelum proses identifikasi dilakukan dan memudahkan proses identifikasi dalam mengamati morfologi serangga.

3. Identifikasi serangga

Identifikasi serangga dilakukan di laboratorium dengan menggunakan kaca pembesar dan mikroskop stereo. Proses identifikasi didasarkan pada karakter morfologi, seperti bentuk tubuh, tipe antena, pola sayap, dan struktur kaki. Penentuan taksonomi dilakukan hingga tingkat famili atau genus dengan menggunakan buku kunci identifikasi dan literatur entomologi yang relevan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa agroekosistem sawah di Gampong Lampisang, Aceh Besar, mendukung keberadaan beragam serangga musuh alami yang berperan penting dalam pengendalian hama secara alami. Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi morfologi, ditemukan beberapa kelompok utama musuh alami. Adapun hasil identifikasi serangga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. (a) *Pantala flavescens*; (b) *Ischnura senegalensis*; (c) *Deinopis Longipes*; (d) *Theridion* sp.; (e) Coccinellidae; (f) *Dolichoderus* sp.

Gambar 1 menunjukkan hasil identifikasi beberapa spesimen serangga dan arthropoda yang ditemukan selama pengamatan, meliputi *Pantala flavescens*, *Ischnura senegalensis*, *Deinopis longipes*, *Theridion* sp., *Stethorus* sp., dan *Dolichoderus* sp. Klasifikasi taksonomi masing-masing spesimen berdasarkan ordo disajikan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi taksonomi specimen berdasarkan ordo

No	Serangga	Ordo	Golongan Musuh Alami
1	<i>Pantala flavescens</i>	Odonata	Predator
2	<i>Ischnura senegalensis</i>	Odonata	Predator
3	<i>Deinopis Longipes</i>	Araneae	Predator
4	<i>Theridion</i> sp.	Araneae	Predator
5	<i>Stethorus</i> sp.	Coleoptera	Predator
6	<i>Dolichoderus</i> sp.	Hymenoptera	Predator

Berdasarkan hasil identifikasi dan klasifikasi pada Tabel 1, diperoleh enam jenis spesies dan arthropoda yang berperan sebagai musuh alami yang berasal dari empat ordo yang berbeda, yaitu Odonata, Araneae, Coleoptera, dan Hymenoptera. Perbedaan ordo menunjukkan keanekaragaman musuh alami pada lokasi pengamatan.

Serangga musuh alami dari ordo Odonata yang ditemukan pada lokasi penelitian terdiri atas *Pantala flavescens* dan *Ischnura senegalensis*. Hasil pengamatan morfologi menunjukkan bahwa spesies *P. Flavescens* memiliki ukuran tubuh yang besar dengan warna dominan coklat serta corak kuning pada bagian toraks dan abdomen. Spesies ini juga memiliki sayap transparan dengan pterostigma berwarna gelap pada bagian ujungnya serta mata majemuk berukuran besar yang menyatu. Sebaliknya, spesies *I. senegalensis* memiliki tubuh yang ramping dan kecil, berwarna dominan hitam dengan ujung abdomen kebiruan serta posisi mata terpisah pada sisi kanan dan kiri kepala.

Kedua organisme ini berperan sebagai serangga predator, baik pada fase nimfa maupun imago. Larva dari *P. flavescens* hidup di air dan memangsa berbagai invertebrata air kecil, sedangkan imago dewasa memangsa hama terbang seperti wereng, kutu daun, dan nyamuk di atas permukaan sawah (Krishnasamy et al., 1984). *I. Senegalensis* atau biasa dikenal dengan sebutan *common bluetail* merupakan capung kecil dari famili Coenagrionidae. Spesies ini berperan sebagai predator dalam komunitas Odonata di sawah, aktif memangsa serangga kecil termasuk larva hama. Hasil penelitian dari Piumal (2024) menunjukkan tingkah laku predasi dari spesies *I. senegalensis* yang aktif terhadap arthropoda yang berukuran lebih kecil atau lebih lemah.

Peran predator menjadikan *P. flavescens* berkontribusi terhadap pengendalian hayati dalam sistem persawahan sebagai musuh alami yang mengurangi tekanan populasi hama (Piumal, 2024). Sesuai dengan hasil penelitian Edgehouse & Brown (2014) yang menyatakan bahwa larva dari ordo Odonata bersembunyi untuk mendapatkan mangsa di fase nimfa. Keberadaan dua jenis capung ini berpotensi menekan populasi serangga hama di lingkungan sekitar. Hal ini menunjukkan bahwa larva capung besar bersifat predator aktif dalam ekosistem.

Deinopis longipes merupakan laba-laba dari genus *Deinopis* (famili Deinopidae) yang biasa dikenal sebagai laba-laba penebar jaring atau *net-casting spiders*. Spesies ini memiliki dua mata depan yang sangat lebar, abdomen berbentuk silindris memanjang, berwarna coklat dengan corak samar kehitaman, berkaki panjang (empat pasang kaki). *D. longipes* termasuk nokturnal, dimana spesies ini aktif berburu pada malam hari (Villanueva-Bonilla et al., 2024), mata depan yang lebar membuat spesies ini mampu mendeteksi mangsa dalam kondisi pencahayaan alami yang sangat terbatas ketika malam hari. Leong & Foo (2009) menyatakan bahwa strategi berburu dari spesies ini berbeda dengan banyak laba-laba nokturnal lainnya, yang cenderung lebih mengandalkan deteksi mangsa melalui sentuhan atau rangsangan. Meskipun belum banyak dilaporkan dalam konteks budidaya padi, Ordo Araneae berpotensi dimanfaatkan sebagai musuh alami pada tanaman buah-buahan. Spesies ini termasuk ke dalam kelompok predator di agroekosistem yang memakan hama kecil seperti lalat, kutu, wereng, dan serangga lainnya (Benamu et al., 2017).

Genus *Theridion* adalah kelompok “cobweb spiders” (laba-laba jaring kusut) yang sangat umum ditemukan di rumah maupun pekarangan di Indonesia. Tubuh dari *Theridion* sp. berukuran kecil, berwarna coklat muda transparan, berkaki panjang ramping, dan bentuk cephalothorax membulat. Spesies ini merupakan salah satu genus laba-laba dari famili Theridiidae yang bersifat sebagai predator terhadap arthropoda kecil. Menurut Senior et al. (2016), famili Theridiidae yang dikenal memangsa hama kecil seperti wereng daun dan kutu daun memiliki kemampuan untuk menyerang larva yang ukurannya mencapai hingga lima kali lebih besar dari tubuhnya. Hasil penelitian dari Hagen et al. (1999) melaporkan bahwa cabang tanaman yang telah dibersihkan dari keberadaan *Theridion* sp. mengalami kerusakan karena serangan larva Geometridae, sementara cabang dengan *Theridion* sp. yang tetap dipertahankan tidak menunjukkan adanya kerusakan.

Dolichoderus sp. memiliki morfologi tubuh berwarna hitam pekat mengkilap, panjang tubuh sekitar 3-5 mm, antena berbuku dan menyerang dengan gigitan. Koloni dari spesies ini aktif melakukan kegiatan mencari makan pada permukaan tanaman dengan memangsa berbagai organisme kecil seperti telur serangga, larva, kutu daun, ngengat kecil, dan arthropoda lain yang berpotensi menjadi hama tanaman (Way et al., 1998). *Dolichoderus* sp. telah dilaporkan berpotensi sebagai agen pengendali hayati untuk mengendalikan hama penggerek buah kakao. Hasil penelitian Abdullah et al. (2020) menunjukkan bahwa *Dolichoderus* sp. merupakan salah satu spesies semut yang memangsa hama putih palsu (*Cnaphalocrocis medinalis*). Selain

sebagai predator hama, menurut Anggraeni et al. (2014) spesies semut ini juga dapat dimanfaatkan sebagai agen penyebar *Trichoderma* sp. yang mampu menekan perkembangan penyakit busuk buah hitam pada tanaman kakao. Keanekaragaman spesies musuh alami yang ditemukan pada agroekosistem sawah di Gampong Lampisang, Aceh Besar menunjukkan bahwa lokasi penelitian masih memiliki komunitas predator yang beragam. Keberadaan berbagai ordo sangat penting dalam sistem persawahan karena masing-masing memiliki ekologi dan strategi predasi yang berbeda, sehingga saling melengkapi dalam menekan populasi hama. Hal ini sejalan dengan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang menekankan pengendalian hama secara ekologis melalui pemanfaatan musuh alami, sedangkan pestisida kimia sintetis digunakan sebagai pilihan terakhir (Djafar et al., 2024). Hasil dari pengamatan ini menegaskan bahwa upaya mempertahankan habitat musuh alami lokal merupakan langkah strategis untuk mendukung efektivitas pengendalian hayati alami di agroekosistem sawah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa agroekosistem sawah di Gampong Lampisang, Aceh Besar memiliki keanekaragaman musuh alami yang cukup baik. Hal ini ditunjukkan oleh ditemukannya enam spesies predator dari empat ordo yang berbeda, yaitu Odonata, Araneae, Coleoptera, dan Hymenoptera. Setiap spesies berperan sebagai pemangsa terhadap serangga hama yang menyerang tanaman padi. Keberadaan komunitas musuh alami yang beragam tersebut sangat mendukung pengendalian hayati alami dan penerapan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) secara ekologis. Oleh karena itu, konservasi habitat sawah yang ramah lingkungan perlu dipertahankan untuk menjaga kestabilan ekosistem dan keberlanjutan produksi padi.

References

- Abdullah, T., Daud, I. D., & Kartini. (2020). Uji pemangsaan berbagai spesies semut (*Solenopsis* sp; *Oecophylla* sp; *Dolichoderus* sp.) terhadap hama putih palsu (*Cnaphalocrocis medinalis*) pada tanaman padi. *Jurnal Biologi Makassar*, 5(2), 176–185.
- Anggraeni, T., Umrah, E syanti, R. R., & Aryantha, I. N. P. (2014). Promoting *Dolichoderus thoracicus* as an agent to disperse *Trichoderma* sp., a fungus that controls the black pod disease, Central Sulawesi, Indonesia. *Journal of Mathematical and Fundamental Sciences*, 46(1), 41–49. <https://doi.org/10.5614/j.math.fund.sci.2014.46.1.4>
- Benamú, M. A., M. Lacava, L. F. García, M. Santana, & C. Viera. (2017). Spiders associated with agroecosystems: roles and perspectives. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65717-2>
- Djafar, L., M. Yusuf, Ramlah, Y. Sabilu, A. M. Kandari, A. P. Kesuma, T. Wahono, Y. M. Anggraeni, R. Setiyaningsih, Shinta. (2024). Pengendalian Hama Terpadu. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Edgehouse, M., & Brown, C. P. (2014). Predatory luring behavior of odonates. *Journal of Insect Science*, 14, 1–3. <https://doi.org/10.1093/jisesa/ieu008>
- Hagen, K. S., Mills, N. J., Gordh, G., & McMurtry, J. A. (1999). Terrestrial arthropod predators of insect and mite pests. *Handbook of Biological Control*, 383–503. <https://doi.org/10.1016/b978-012257305-7/50063-1>
- Hasibuan, R. 2003. Pengendalian Hama Terpadu. Bandar Lampung: Penerbit Universitas Bandar Lampung.
- Ibrahim, E., & Senoaji, W. (2022). Keanekaragaman hama dan musuh alami pada ekosistem sawah tanpa aplikasi pestisida. *National Multidisciplinary Sciences*, 1(2), 145-151.
- Jamin, F. S., Kamal, D. M., Auliani, R., Rusli, M., & Pramono, S. A. (2024). Penggunaan pestisida dalam pertanian: Resiko kesehatan dan alternatif ramah lingkungan. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), 4151-4159
- Krishnasamy, N., Chauhan, O. P., & Das, R. K. (1984). Some common predators of rice insect pests in Assam, India. *IRRN*, 9(2), 1982–1983.
- Leong, T., & Foo, S. (2009). An encounter with the net-casting spider, *Deinopis* species in Singapore (Araneae: Deinopidae). *Nature in Singapore*, 247–255. <http://rmbr.nus.edu.sg/nis/bulletin2009/2009nis247-255.pdf>
- Piumal, H. (2024). Documenting interspecific predation in Odonata : Observations of *Ischnura senegalensis* preying on agriocnemis pygmaea in rice fields of the Faculty of Agriculture, Rajarata University of Sri Lanka, Puliyankulama, Anuradhapura District. 31–35. <https://doi.org/10.14302/issn.2997>.
- Senior, L. J., M. S. Healey, & C. L. Wright. (2016). The role of spiders as predators of two lepidopteran *Brassica* pests. *Austral Entomology*, 55(4), 383-391.
- Sudewi, S., Ala, A., Baharuddin, B., & BDR, M. F. (2020). Keragaman organisme pengganggu tanaman (OPT) pada Tanaman padi varietas unggul baru (VUB) dan Varietas lokal pada percobaan semi lapangan. *Agrikultura*, 31(1), 15-24.

- Villanueva-Bonilla, G. A., Stefani, V., Da Ponte, R. P., & Vasconcellos-Neto, J. (2024). Understanding the habitat selection and natural history of the spider *Deinopis* cf. *Cylindranea* (deinopidae). *Brazilian Journal of Biology*, 84, 1–10. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.284487>
- Way, M. J., Islam, Z., Heong, K. L., & Joshi, R. C. (1998). Ants in tropical irrigated rice: Distribution and abundance, especially of *Solenopsis geminata* (Hymenoptera: Formicidae). *Bulletin of Entomological Research*, 88(4), 467–476. <https://doi.org/10.1017/s0007485300042218>.
- Widiarta, I. N. dan Suharto, H. (2012). Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi secara terpadu. <http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/>