

SKRIPSI

BIODIVERSITAS PREDATOR PADA SALURAN IRIGASI TANAMAN PADI VARIETAS UNGGUL DI LAHAN PASANG SURUT DESA BELANTI SIAM KABUPATEN PULANG PISAU

**RIYAN HANDOKO
213020401079**



**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

BIODIVERSITAS PREDATOR PADA SALURAN IRIGASI TANAMAN PADI VARIETAS UNGGUL DI LAHAN PASANG SURUT DESA BELANTI SIAM KABUPATEN PULANG PISAU

Oleh:

RIYAN HANDOKO

213020401079

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan
Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal :
Waktu :
Tempat :

Tim Penguji

- | | | |
|---|--------------|--|
| 1. Ir. Hj. Melhanah, M.P. | (Ketua) | 
(.....) |
| 2. Dr. Abdul Syahid, S.P., M.P | (Sekretaris) | 
(.....) |
| 3. Dewi Saraswati S.P., M.P. | (Anggota) | 
(.....) |
| 4. Dr. Ir. Hj. Rahmawati Budi Mulyani, M.P. (Anggota) | | 
(.....) |

**BIODIVERSITAS PREDATOR PADA SALURAN IRIGASI
TANAMAN PADI VARIETAS UNGGUL DI LAHAN
PASANG SURUT DESA BELANTI SIAM
KABUPATEN PULANG PISAU**

RIYAN HANDOKO

213020401079

Program Studi Agroteknologi

Jurusan Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Ir. Hj. MELHANAH, M.P.
Tanggal:

Pembimbing II



Dr. ABDUL SYAHID, S.P., M.P.
Tanggal:

Mengetahui:

**Fakultas Pertanian, Kehutanan
dan Perikanan
Dekan,**



Dr. Ir. WILSON, M.Si.
NIP. 19651108 199302 1 001

Jurusan Budidaya Pertanian

Ketua,



Dr. Ir. SUSI KRESNATITA, M.P.
NIP. 19660718 199401 2 001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutipdari hasil karya oranglain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya perolehdansanksi sanksi lainnya sesuai denganperaturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukanadanya plagiat dalam skripsi.

Palangka Raya, 7 Oktober 2026



RIYAN HANDOKO
213020401079

ABSTRACT

BIODIVERSITY OF PREDATORS IN IRRIGATION CHANNELS OF HIGH-YIELDING RICE VARIETIES IN THE TIDAL SWAMP AREA OF BELANTI SIAM VILLAGE, PULANG PISAU REGENCY

RIYAN HANDOKO

This study aimed to determine the species composition, diversity index, dominance index, and evenness index of aquatic predatory insects inhabiting rice fields in the tidal swamp area of Belanti Siam Village, Pulang Pisau Regency. The study employed a survey method with a quantitative descriptive approach through direct field observations. Data analysis was conducted using the Shannon-Wiener diversity index (H'), dominance index (C), and evenness index (E). The results revealed that the aquatic predatory insects found consisted of seven species belonging to three orders (Hemiptera, Coleoptera, and Odonata) and seven families, namely *Limnopus canaliculatus*, *Diplonychus molestus*, *Anisops* sp., *Orthetrum sabina*, *Cybister lewisianus*, *Ischnura senegalensis* and *Ranatra linearis*. Therefore, the rice field ecosystem in the tidal swamp area of Belanti Siam Village supports a moderately diverse aquatic predatory insect community with low dominance and a relatively even distribution of individuals.

Keywords: aquatic predatory insects, rice fields, tidal swamp, diversity.

ABSTRAK

BIODIVERSITAS PREDATOR PADA SALURAN IRIGASI TANAMAN PADI VARIETAS UNGGUL DI LAHAN PASANG SURUT DESA BELANTI SIAM KABUPATEN PULANG PISAU

RIYAN HANDOKO

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis, komposisi, indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks kemerataan serangga predator air pada areal persawahan padi di lahan pasang surut Desa Belanti Siam, Kabupaten Pulang Pisau. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui observasi langsung di lapangan. Analisis data dilakukan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks dominansi (C), dan indeks kemerataan (E). Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga predator air yang ditemukan terdiri atas 7 jenis yang tergolong dalam 3 ordo (Hemiptera, Coleoptera, dan Odonata) serta 7 famili, yaitu *Limnopus canaliculatus*, *Diplonychus molestus*, *Anisops* sp., *Orthetrum sabina*, *Cybister lewisianus*, *Ischnura senegalensis* dan *Ranatra linearis*. Dengan demikian, ekosistem persawahan padi di lahan pasang surut Desa Belanti Siam memiliki komunitas serangga predator air yang cukup beragam dengan tingkat dominansi rendah dan penyebaran individu yang relatif merata.

Kata kunci: serangga predator air, padi, lahan pasang surut, keanekaragaman.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas, Berkah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Biodiversitas Predator Pada Saluran Irigasi Tanaman Padi Varietas Unggul Di Lahan Pasang Surut Desa Belanti Siam Kabupaten Pulang Pisau”** dengan baik dan berharap dapat memberikan informasi terkait penelitian yang telah dilaksanakan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua Bapak Dakiyo dan Ibu Muji Rahayu yang telah memberikan doa dan dukungan baik moral maupun material juga nasihat dan motivasi setiap waktu, serta saudari saya Dwi Anggun Pertiwi yang telah memberikan doanya mulai dari awal perkuliahan hingga terselesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Ir. Hj. Melhanah, MP selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Abdul Syahid, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik serta selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Universitas Palangka Raya yang sudah memberikan dukungan, nasihat, saran dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Dewi Saraswati, S.P., M.P. dan DR. Ir. Hj. Rahmawati Budi Mulyani, M.P. selaku pembahas yang telah memberikan arahan, masukan, dan semangat dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Ir. Wilson, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Dr. Ir. Susi Kresnatita, MP. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Palangka Raya.
6. Kepada pemilik lahan (Bapak Diki, Bapak Slamet dan Bapak Aman) yang telah berkenan meminjamkan lahannya untuk penulis gunakan.
7. Kepada sahabat dan teman-teman penulis yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, dan menyumbangkan tenaga selama perkuliahan.

8. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada satu sosok yang terkadang dia melupakannya, seorang pria sederhana yang memiliki mimpi besar walaupun terkadang sulit ditebak isi hati dan pikirannya. Terima kasih kepada sang penulis skripsi ini yaitu Riyan Handoko. Anak sulung yang kini sudah berusia 23 Tahun yang terkadang jadi anak penurut tapi juga terkadang keras kepala. Terima kasih telah hadir di dunia ini dan terus menjawab serta melewati tantangan yang telah semesta hadirkan. Terima kasih tetap berani untuk menjadi dirimu sendiri. Terima kasih telah menyelesaikan salah satu keinginan orang tuamu, yaitu menempuh pendidikan yang lebih tinggi dari mereka walaupun kau selesaikan sedikit lebih terlambat dibandingkan dengan rekanmu yang lain. Penulis bangga padamu, bangga atas setiap langkah yang kau ambil, bangga atas pilihan yang kau tentukan, atas semua pencapaian yang telah kau raih. Walaupun harapanmu tidak sesuai dengan apa yang semesta berikan, tetaplah belajar dan mensyukuri apa yang kau dapatkan. Jangan pernah lelah untuk tetap berdoa, berusaha dan berbahagialah dimanapun kau berada. Rayakan sekecil apapun pencapaianmu dan jadikan dirimu salah satu yang bersinar diantara jutaan bintang di semesta ini. Penulis berdoa semoga setiap langkahmu dan kaki kecilmu selalu diperkuat, setiap jalanmu terbuka lebar, dikelilingi oleh orang-orang hebat, serta segala mimpimu akan terjawab.

Palangka Raya, Agustus 2026

Riyan Handoko

DAFTAR ISI

RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Morfologi dan Klasifikasi Tanaman Padi	5
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi	6
2.3. Biodiversitas Predator Di Ekosistem Persawahan	7
2.4. Peran Predator Mengendalikan Populasi Hama	8
2.5. Lahan pasang surut	9
III. METODE PELAKSANAAN	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1. Penentuan Lokasi Penelitian	13
3.4.2. Pengambilan Sampel dengan Metode Jaring Air	15
3.5. Variabel Pengamatan	17
3.5.1. Komposisi Jenis Predator	17
3.5.2. Indeks Biodiversitas (H')	17
3.5.3. Indeks Dominansi (C)	18
3.5.4. Indeks Kemeratan (E)	18
3.5.5. Data Penunjang	19
3.6. Analisis Data	19

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Identifikasi Jenis Predator Air Pada Tiga Lahan Petani	
Tanaman Padi di Desa Belanti Siam.....	20
4.1.1 Kepik Air (<i>Diplonychus molestus</i>)	20
4.1.2 Kumbang Bibis (<i>Cybister lewisianus</i>).....	22
4.1.3 Nimfa Capung (<i>Orthetrum sabina</i>).....	26
4.1.4 Nimfa Capung Jarum (<i>Ischnura senegalensis</i>)	28
4.1.5 Anggang Anggang (<i>Limnporus canaliculatus</i>).....	30
4.1.6 Bebeasan (<i>Anisops</i> sp.)	33
4.1.7 Serangga Tongkat Air (<i>Ranatra linearis</i>).....	36
4.2 Identifikasi Jenis Mangsa Predator Air	38
4.3 Jumlah Populasi Jenis Predator Air di Tiga Lahan Petani	
Tanaman Padi dan Setiap Fase Pengamatan di Desa	
Belanti Siam, Kec. Pandih Batu, Kab. Pulang Pisau	41
4.3.1 Jumlah Populasi individu Ordo, Famili dan Spesies	
Predator Air di Tiga Lahan Petani Tanaman Padi di	
Desa Belanti Siam, Kec. Pandih Batu, Kab. Pulang	
Pisau.....	41
4.3.2 Jumlah Populasi Jenis Predator Air di Setiap Fase	
Pengamatan Pada Tiga Lahan Petani Tanaman	
Padi	44
4.4 Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi dan Indeks	
Kemerataan Predator Air Pada Lahan Padi Desa	
Belanti Siam	52
4.4.1 Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi dan	
Indeks Kemerataan predator air Pada Lahan Padi	
Berdasarkan Lahan dan Varietas	52
4.4.2 Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi dan	
Indeks Kemerataan predator air Pada Tiga Lahan	
Padi	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesies Predator Air dan Mangsanya.....	39
Tabel 2. Jumlah Populasi individu Ordo, Famili dan Spesies Predator Air di Tiga Lahan Petani Tanaman Padi di Desa Belanti Siam, Kec. Pandih Batu, Kab. Pulang Pisau.....	41
Tabel 3. Jumlah Populasi individu Spesies Predator Air Pada Tiap Fase di Tiga Lahan Petani Tanaman Padi di Desa Belanti Siam, Kec. Pandih Batu, Kab. Pulang Pisau.	44
Tabel 4. Indeks Biodiversitas (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Kemerataan (E) Predator Air Pada Lahan 1	52
Tabel 5. Indeks Biodiversitas (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Kemerataan (E) Predator Air Pada Lahan 2.....	53
Tabel 6. Indeks Biodiversitas (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Kemerataan (E) Predator Air Pada Lahan 3.....	54
Tabel 7. Indeks Biodiversitas (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Kemerataan (E) Predator Air Pada Lahan Padi di Desa Belanti Siam, Kec. Pandih Batu, Kab. Pulang Pisau.	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Pada 3 Lahan Padi Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah) (Sumber: Google Earth)	13
Gambar 2. Peta lokasi pengambilan sampel pada lahan 2 milik Bapak Slamet (Jalan Katingan, Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah) Luas 1 Hektar (50m x 200m) (Sumber : Google Earth 2026).	13
Gambar 3. Peta lokasi pengambilan sampel pada lahan 2 milik Bapak Aman (Jalan Katingan, Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah) Luas 1 Hektar (50m x 200m) (Sumber : Google Earth 2026). ...	14
Gambar 4. Peta lokasi pengambilan sampel pada lahan 3 milik Bapak Aman (Jalan Katingan, Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah) Luas 1 Hektar (50m x 200m) (Sumber : Google Earth 2026). ...	14
Gambar 5. Jaring air.....	15
Gambar 6. Kepik air (<i>D. molestus</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Rahim & Hamid, 2025).	20
Gambar 7. Kumbang Bibis (<i>C. lewisianus</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Zhuo <i>et al</i> , 2023).	23
Gambar 8. Larva Kumbang Bibis (<i>C. lewisianus</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Watanabe & Hayashi, 2024).	23
Gambar 9. Nimfa Capung (<i>O. sabina</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Nafisa <i>et al</i> , 2024).	26
Gambar 10. Nimfa Capung Jarum (<i>Ischnura senegalensis</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (John & Jane, 2010).	29

Gambar 11. Anggang-anggang (<i>Limnoporus canaliculatus</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Jacobson, 2010).....	31
Gambar 12. Babeasan (<i>Anisops</i> sp.); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Walker <i>et al.</i> , 2009).....	33
Gambar 13. Serangga Tongkat Air (<i>Ranatra linearis</i>); a. Hasil identifikasi bagian atas; b. Hasil identifikasi bagian bawah (dokumentasi pribadi, 2025); dan c. Gambar pembandingan (Griffith <i>et al.</i> , 2009).	36
Gambar 14. Grafik Jumlah Populasi Jenis Predator Air Di Tiga Lahan Petani Tanaman Padi	40
Gambar 15. Grafik Jumlah Populasi individu Predator Air Di Tiga Lahan Petani Tanaman Padi	43
Gambar 16. Grafik Jumlah Populasi individu Predator 4 MST = Stadia 2 (Pembentukan anakan)	44
Gambar 17. Grafik Jumlah Populasi individu Predator 4 MST = Stadia 2 (Pembentukan anakan)	45
Gambar 18. Grafik Jumlah Populasi individu Predator 8 MST = Stadia 4 (Pembentukan anakan)	46
Gambar 19. Grafik Jumlah Populasi individu Predator 9 MST = Stadia 5 (Pembentukan anakan)	47
Gambar 20. Grafik Jumlah Populasi individu Predator 12 MST= Stadia 7 (Gabah masak susu).....	48
Gambar 21. Grafik Jumlah Populasi individu Predator 13 MST= Stadia 7 (Gabah masak susu).....	49

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, F. and Hafizah, N., 2016. Keanekaragaman musuh alami tanaman padi pada lahan lebak di tiga desa Kecamatan Sungai Pandan Kabupaten HSU. Rawa Sains: *Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 6(1), pp.1-11.
- Andreani, P. A., Murdono, D., & Suprihati. 2012. Stadia Pertumbuhan Tetua Padi Hibrida untuk Sinkronisasi Pembungaan dalam Rangka Memaksimumkan Produksi Benih Hibrida Mapan P-02. *AGRIC*, 24(1), 53–62.
- Arivoli, S., Samuel Tennyson, M., Miriam C. V., Marin, G., Kalaivani, R., & Vigneshkumar, E. 2023. Impact of alternate prey on the prey preference, prey switch strategy and predatory performance of the water stick insect *Ranatra filiformis* Fabricius, 1790 (Hemiptera: Nepidae). *Biological Forum An International Journal*, 15(2):861–870.
- Ariyanto, L. 2021. Kajian kondisi lahan pasang surut pada irigasi rawa Palambahan Provinsi Kalimantan Tengah. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 6(2), 51-57.
- Armisen, D., Rajakumar, R., Friedrich, M., Benoit, J. B., Robertson, H. M., Panfilio, Khila, A. 2018. The genome of the water strider (*Gerris buenoi*) reveals expansions of gene repertoires associated with adaptations to life on the water. *BMC Genomics*, 19: 832.
- Azima, S. E., Syahribulan, S., Sjam, S., & Santosa, S. 2017. Analisis keragaman jenis serangga predator pada tanaman padi di areal persawahan Kelurahan Tamalanrea Kota Makassar. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 2(2), 12-18.
- BPS Kabupaten Pulang Pisau, 2025. Luas Panen dan Produksi Padi Kabupaten Pulang Pisau 2024. Pulang Pisau: Badan Pusat Statistik.
- Budiarti, L., Kartahadimadja, J., Sari, M. F., Ahyuni, D., & Dulbari, D. 2021. Keanekaragaman Artropoda Predator di Agroekosistem Sawah pada Berbagai Galur Padi Politeknik Negeri Lampung. *Agroscrip*, 3(1), 31-47.
- Castillo, A. M., & De León, L. F. 2023. The life cycle of the Neotropical water strider (*Telmatometra withei*) in different salinity environments. *Neotropical Biodiversity / Insect Biodiversity*. VOL. 9, NO. 1, 45–50
- Chanu, C. M., Gupta, S., & Gupta, A. 2020. Life cycle and morphology of *Anisops sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 (Heteroptera: Notonectidae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 23(1): 253–259.
- Corbet, P. S. 1999. Dragonflies: behaviour and ecology of Odonata. Harley Books.

- D. E. Carrillo & R. Novelo., et al. 2021. The life cycle of *Orthemis ferruginea* (Fabricius, 1775). *International Journal of Odonatology*, 24, pp.277-279
- D. P. Singh & B. Kishore . 2016. Description of the last instar larva of *Orthetrum hintzi* Schmidt, 1951, and comparison with other African *Orthetrum* species (Anisoptera: *Libellulidae*). *Annals of Entomology* (Ann. Entomol.), Vol. 34 (No. 1–2), pp. 53–55.
- Dallas, H. 2008. Water temperature and riverine ecosystems: An overview of knowledge and approaches for assessing biotic responses, with special reference to South Africa. *Water Sa*, 34(3), 393-404.
- Dominik, C., Seppelt, R., Horgan, F. G., Settele, J., & Václavík, T. 2018. Landscape composition, configuration, and trophic interactions shape arthropod communities in rice agroecosystems. *Journal of applied ecology*, 55(5), 2461-2472.
- Edia, O. E., Castella, E., Konan, K. M., Gattolliat, J.-L., & Ouattara, A. 2016. Diversity, distribution and habitat requirements of aquatic insect communities in tropical mountain streams (South-eastern Guinea, West Africa). *Annales de Limnologie — International Journal of Limnology*, 52(2), 285–300.
- Erawan, T. S., & Ridwan, R. M. 2022. “Struktur Komunitas Serangga pada Ekosistem Sawah di Desa Jatipamor Kabupaten Majalengka Jawa Barat.” *BIOTIKA Jurnal Ilmiah Biologi*, 20(1), 10–19.
- Fitriyah, D., Ubaidillah, M., & Oktaviani, F. 2020. Analisis kandungan gizi beras dari beberapa galur padi transgenik Pac Nagdong/Ir36. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan* , 1 (2), 154-160.
- Fukuoka, T., Ohba, S. Y., & Yuma, M. 2025. Comparison of behavior and foraging ability between two congeneric species of large-bodied diving beetle (Coleoptera: Dytiscidae) larvae, a non-expanding species and a distribution-expanding species. *European Journal of Entomology*, 122, 56.
- Furqan, M. D., Sayuthi, M., & Hasnah, H. 2023. Biodiversitas Arthropoda Predator pada Beberapa Varietas Padi Sawah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 526-541.
- G. Okude, T. Fukatsu & R. Futahashi 2021. Comprehensive comparative morphology and taxonomy of Odonata larvae: a broad-scale survey. *Scientific Reports (or comparable open access journal)*, 11;5164.
- Griffith, T., & Gillett-Kaufman, J. 2021. Water Scorpions, Water Stick-Insects (*Ranatra* spp.) (Insecta: Hemiptera: Nepidae): EENY-758/IN1308, 5/2020. EDIS, 2021(2), 3-3.

- Hanif, K. I., Herlinda, S., Irsan, C., Karenina, T., Anggraini, E., Suwandi, & Susilawati. 2019. Populasi Serangga Hama dan Artropoda Predator pada Padi Rawa Lebak Sumatera Selatan yang Diaplikasikan Bioinsektisida dari *Beauveria bassiana* dan Insektisida Sintetik. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 8(1), 31–38.
- Herlinda, S., Alesia, M., Susilawati, Irsan, C., Hasbi, Suparman, Anggraini, E., & Arsi. 2020. Impact of mycoinsecticides and abamectin applications on species diversity and abundance of aquatic insects in rice fields of freshwater swamps of South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(7), 3076–3083.
- Herlinda, S., Manalu, HCN, Aldina, RF, Wijaya, A. dan Meidalima, D., 2014. Kelimpahan dan keanekaragaman spesies laba-laba predator hama padi ratun di sawah pasang surut. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 14 (1), pp.1-7.
- Hermawanto, R. U. D. I., Rawati, P., & Sepus, F. 2015, September. Kupu-kupu (Papilionoidea) di Pantai Utara Manokwari, Papua Barat: Jenis, keanekaragaman dan pola distribusi. In Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia (Vol. 1, No. 6, p. 1341).
- Izabella Olejniczak et al. 2007. Diet of Water Striders (*Gerris lacustris* L. 1758) in a Rice Field Near Seoul, Korea. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 10(1):85-88.
- Jauharlina, J., Hasnah, H. dan Taufik, MI, 2019. Keanekaragaman dan struktur komunitas arthropoda pada ekosistem padi. *Jurnal Ilmu Pertanian AGRIVITA*, 41 (2), hlm.316-324.
- Jiang, B., & Mikolajewski, D. J. 2018. Shift in predation regime mediates diversification of foraging behaviour in a dragonfly genus. *Ecological Entomology*, 43(4), 525-533.
- John and jane balaban 2010. Bugguide Identification, Images, & Information For Insects, Spiders & Their Kin For the United States & Canada, IOWA STATE UNIVERSITY Department Of Plant Pathology, Entomology, And Microbiology
- Jyothylakshmi, K. & Nandakumar, S., 2023 — Taxonomy and Bioecological study of Aquatic bugs: including *Diplonychus rusticus* (Fabricius, 1781), *Indian Journal of Natural Sciences*, Vol.14, Issue 80, Oct 2023.

- Kandibane, M., & Gopianand, L. 2023. Aquatic Hemiptera inhabiting rice fields in Karaikal, Puducherry, India. *Journal of Threatened Taxa*, 15(6), 23408–23415.
- Kim, S. Y., Lim, C., Kang, J. H. & Bae, Y. J., 2024 — Genetic Attributes and Conservation of an Endangered Giant Water Bug Species, *Diplonychus esakii* Miyamoto and Lee, 1966 (Hemiptera: Belostomatidae), *Insects* (MDPI), 15(10):754
- Kulkarni, A. S., & Subramanian, K. A. 2013. Habitat and seasonal distribution of Odonata (Insecta) of Mula and Mutha river basins, Maharashtra, India. *Journal of Threatened Taxa*, 5(7), 4084–4095.
- Kumara, S. (Dr. Sapna Kumara). 2017. Larval-Morphology in *Dytiscus Marginalis*. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology* (IJSRSET), Vol. 3, Issue 6, pp. 1155–1157.
- Kumari, S. (Dr. Sapna Kumari). 2017. Morphology of *Dytiscus marginalis*. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology* (IJSRST), Vol. 3, Issue 3, pp. 754–757. Bihar, India.
- Kundanati, L., Das, P., & Pugno, N. M. 2021. Prey Capturing Dynamics and Nanomechanically Graded Cutting Apparatus of Dragonfly Nymph. *Materials (Basel)*, 14(3):559.
- Liu, X., Ma, L., Tian, L., Song, F., Xie, T., Wu, Y., Li, H., Cai, W., & Duan, Y. 2024. Chromosome-level genome assembly of Chinese water scorpion *Ranatra chinensis* (Heteroptera: Nepidae). *Journal article, Scientific Data*, 11(1):1016.
- Liunokas, AB, & Billik, AHS 2021. Karakteristik morfologi tumbuhan . Publikasikan lebih dalam.
- Lorenzo-Carballa, M. O., Sanmartín-Villar, I., Zhang, H., & Cordero-Rivera, A. 2022. Molecular and Morphological Analyses Support Different Taxonomic Units for Asian and Australo-Pacific Forms of *Ischnura aurora* (Odonata, *Coenagrionidae*). *Diversity*, 14(8), 606.
- M. Abadi & A. Hatem 2025 Morphological description of three species of diving beetles (Dytiscidae: Coleoptera) Recorded in Thi Qar governorate, Southern Iraq, *Zoological and Entomological Letters*, 5(2): 07-15
- Ma, J.-Z., Lu, H.-Y., Li, X.-S., & Tian, Y. 2020. Interfacial phenomena of water striders on water surfaces: a review from biology to biomechanics. *Zoological Research*, 41(3): 231–246.

- Manopo, R., Salaki, CL, Mamahit, JE and Senewe, E., 2013. Padat populasi dan intensitas serangan hama walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thunb.) Pada tanaman padi sawah di Kabupaten Minahasa Tenggara. Dalam Cocos (Vol. 2, No. 3, hlm. 1-13).
- Maulana, I. 2024. Pengaruh Curah Hujan Dan Hari Hujan Terhadap Produksi Dan Produktivitas Padi Di Kecamatan Sunggal, Hamparan Perak Dan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara (Disertasi Doktoral, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara).
- Maulana, W. and Suharto, W., 2017. Respon beberapa varietas padi (*Oryza Sativa* L.) terhadap serangan hama penggerek batang padi dan walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thunb.). *Agrovigor* , 10 (1), hal.21-27.
- Melhanah., Mulyani, R. B., & Satrio, M. 2021. Biodiversity And Arthropod Abundance In Organic Semi Rice In Swamp Lowland in Palangka Raya City. *Akta Agrosia*, 24(2), 39-44.
- Melinda, A. T., Indriyanti, D. R., Widiyaningrum, P., & Subekti, N. (2024). Keanekaragaman Serangga dan Tingkat Kerusakan Akibat Serangga Hama pada Tanaman Jeruk. *Life Science*, 13(2), 161-173.
- Mill, P., & Green, D. 2023. Species Review 12: *Ischnura elegans* (Vander Linden), the Blue-tailed Damselfly, with notes on *I. genei* (Rambur), the Island Bluetail, and *I. graellsii* (Rambur), the Iberian Bluetail. *Journal of the British Dragonfly Society*, 39(1).
- Mitchell / PhD thesis 2018. Dragonfly locomotion: Ecology, form and function. Chapter 4. 184-192.
- Nafisah, N. A., Nisa, S. A. R., Wahyudi, C. I., & Hashifah, F. N. 2024. Distribusi dan Karakteristik Nimfa Capung (Odonata) di Habitat Sungai Hutan Petungkriyono. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 776-782.
- Nobe Aya, Kondo Norika, Fukuzawa Sachiko, Noda Arisa, Nagashima Tetsuya, & Yasunaga Tomohide. 2018. Spectral characteristics of air-borne surface vibration signals used by the Japanese giant water strider, *Aquarius elongatus* (Uhler) (Gerridae), for locating prey and mates. *Rostris: Transactions of the Hemipterological Society of Japan*, (62), 1-10.
- Nowińska, A., & Brożek, J. 2021. Morphology of the antennal sensilla of Notonectoidea and Nepomorpha (Hemiptera: Heteroptera). *Insects*, 12(12):1121.
- Nuryanto, B., 2018. Pengendalian penyakit tanaman padi berwawasan lingkungan melalui pengelolaan komponen epidemik. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian* , 37 (1), hal.1.

- Octaviani, I. and Ikawati, S., 2022. Inventarisasi hama dan musuh alami pada tanaman padi di Kecamatan Pulau Laut Timur. *Jurnal Pertanian Terpadu* , 10 (1), hal.24-36.
- Ohba, S. Y., Tatsuta, H., & Nakasuji, F. 2008. Variation in the geometry of foreleg claws in sympatric giant water bug species: an adaptive trait for catching prey?. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 129(2), 223-227.
- Palomar, G., Wos, G., Stoks, R., Sniegula, S., & others. 2023. Latitude-specific urbanization effects on life history traits in the damselfly *Ischnura elegans*. *Evolutionary Applications* (peer-review; CC BY), 16(8): article e.g. 1503–1515.
- Papacek, M. 2001. Small aquatic and riparian bugs (Nepomorpha, Gerromorpha) as indicators of water quality. *European Journal of Entomology*, 98: 433–439.
- Pathak, M. D., & Khan, Z. R. 1994. Insect pests of rice. *Int. Rice Res. Inst.*.
- Purnama, GW, Permana, AAJ, Ananda, IKN, Purnami, NLI, Nugraha, GNA, & Yogi, IBSM 2024. Implementasi sistem pakar untuk klasifikasi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) berdasarkan ciri-ciri morfologi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha* , 13 (2), 171-185.
- Quenta Herrera, E., Casas, J., Dangles, O., & Pincebourde, S. 2018. Temperature effects on ballistic prey capture by a dragonfly larva. *Ecology and evolution*, 8(8), 4303-4311.
- Rahim AM & Hamid SA, 2025 — Morphological Redescription of Adult *Diplonychus molestus* Dufour (Hemiptera: Belostomatidae) from Penang, Malaysia, *Serangga* 30(1):27–36.
- Ramayana, AS 2024. Buku Referensi Padi Ladang Spesifik Wilayah Tropika Basah . Penerbit Nem.
- Raut, A. M., Banu, A. N., Akram, W., Nain, R. S., Singh, K., Wahengabam, J., Shankar, C., & Shah, M. A. 2023. Impact of pesticides on diversity and abundance of predatory arthropods in rice ecosystem. *Applied and Environmental Soil Science*, 2023(1), 8891070.
- Roh, C., & Gharib, M. 2018. Asymmetry in the jet opening: underwater jet vectoring mechanism by dragonfly larvae. *Bioinspiration & Biomimetics*, 13(4).
- S. Busse, H. L. Toger & SN Gorb, B 2021. The toolkit of a hunter functional morphology of larval mouthparts in a dragonfly. *Journal of Zoology* (peer-reviewed; CC-BY). 315(4): 247–260.

- Saidi, B. B., Hendri, J., & Primilestari, S. 2020. Pengkajian Teknologi pengelolaan Air pada Budidaya Padi di Lahan Sawah Bukaak Baru. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 4(1), 74-80.
- Senoaji, W., & Praptana, RH 2015. Perkembangan populasi wereng hijau dan predatornya pada beberapa varietas padi. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* , 19 (2), 65-72.
- Sitohang, D. 2019. Inventarisasi Hama dan Tingkat Kerusakan Padi Beras Merah (Oriza nivara) yang Ditanam antara Tegakan Karet (Hevea brasilliensis (Disertasi Doktor, Universitas Medan Area).
- Sodiq, M., & Megasari, D. 2023, August. Pengaruh pemupukan N, P, K terhadap serangan hama tanaman. In Prosiding: Seminar Nasional Ekonomi Dan Teknologi (pp. 74-78).
- Subekti, A., & Umar, A. 2022. Keragaan dua belas varietas unggul baru padi pada agroekosistem lahan pasang surut di kalimantan barat. *Agrica Ekstensia*, 16(1), 8-13.
- Sunaryati, R., Rahmawati, R., & Sulaiman, ZP 2024. Kajian Efisiensi Padi Sawah Dalam Peningkatan Produksi Dan Ketahanan Pangan Di Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu Kabupaten Pulang Pisau: Kajian Efisiensi Padi Padi Dalam Meningkatkan Produksi Dan Keamanan Pangan Di Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu Pulang Kabupaten Pisau. *AgriPeat*, 25 (01), 25-36.
- Susilawati, A., & Nursyamsi, D. 2014. Sistem surjan: kearifan lokal petani lahan pasang surut dalam mengantisipasi perubahan iklim. *Jurnal sumberdaya lahan*, 8(1), 31-42.
- Susilawati, A., Wahyudi, E., & Minsyah, N. 2017. Pengembangan teknologi untuk pengelolaan lahan rawa pasang surut berkelanjutan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 6(1), 87-94.
- Timothy D. Jardine et al. 2008. An elemental and stable isotope assessment of water strider feeding ecology and lipid dynamics: synthesis of laboratory and field studies.
- Von Rintelen, K., Arida, E. and Häuser, C., 2017. A review of biodiversity-related issues and challenges in megadiverse Indonesia and other Southeast Asian countries. *Research Ideas and Outcomes*, 3, p.e20860.
- Wakhid, Rauf, A., Krisanti, M., Sumertajaya, IM, & Maryana, N. 2020. Kekayaan spesies dan keanekaragaman serangga air yang menghuni sawah di Bogor, Jawa Barat, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(1): 34–42

- Walker, KF, Madden, CP, Williams, CR, Fricker, SR, Geddes, MC, Goonan, PM, Kokkinn, MJ, McEvoy, PK, Shiel, RJ, & Tsybal, V, 2009. Invertebrata air tawar. Sejarah Alam Murraylands dan Riverland. Royal Society of South Australia, *Adelaide*, 283-305.
- Watanabe, K. & Hayashi, M. 2024. Description of the larva of *Cybister lewisianus* Sharp, 1873 (Coleoptera, Dytiscidae, Cybistrinae). *ZooKeys*, 1197, 137–152.
- Watanabe, K., Koji, S., Hidaka, K., & Nakamura, K. 2013. Abundance, diversity, and seasonal population dynamics of aquatic Coleoptera and Heteroptera in rice fields: Effects of direct seeding management. *Environmental Entomology*, 42(5), 841–850.
- Wati, C., Arsi, A., Karenina, T., Riyanto, R., Nirwanto, Y., Nurcahya, I., Melani, D., Astuti, D., Septiarini, D., Purba, SRF and Ramdan, EP, 2021. Hama dan penyakit tanaman . Yayasan Kita Menulis.
- Weterings, R., Vetter, K. C., & Umponstira, C. 2014. Factors influencing the predation rates of *Anisops breddini* (Hemiptera: Notonectidae) feeding on mosquito larvae. *Journal of Entomological and Acarological Research*, 46(3), 107–111.
- Yang, E., Son, JH, Lee, SI, Jablonski, PG, & Kim, HY 2016. Serangga air menyesuaikan kecepatan gerakan kaki untuk mengoptimalkan kecepatan lepas landas sesuai morfologinya. *Komunikasi alam*, 7 (1), 13698.
- Zhuo Y., J., Shuang Z., Zu Q., Feng L., J., & Lars H., 2023. Review of the genus *Cybister* in China, with description of a new species from Guangdong (Coleoptera: Dytiscidae). *ACTA ENTOMOLOGICA*. 63(1): 75–102. Guangdong, china.