



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"**

Semarang, 28 Agustus 2021

**Keanekaragaman Invertebrata pada Area Persawahan di Desa Sambirejo,
Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah**

Rivanna Citraning Rachmawati¹⁾, Ayu Dwi Sepetiani²⁾, Dina Khoiril Maksumah³⁾, Norma Ira Darmawati⁴⁾, Ricky Alamsyah⁵⁾, Riska Ayu Nurhalisa Putri⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang

¹Email: rivanna.biologi@gmail.com

Abstrak - Ekosistem sawah merupakan habitat bagi berbagai jenis invertebrata. Tingkat keragaman jenis invertebrata memiliki dampak penting bagi kestabilan ekosistem sawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman invertebrata pada ekosistem sawah di Desa Sambirejo Wirosari dan manfaatnya terhadap manusia serta lingkungan. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021. Penelitian menggunakan metode eksplorasi dan pengamatan langsung pada lokasi persawahan. Pengambilan sampel menggunakan metode acak. Sampel invertebrata yang ditemukan kemudian diidentifikasi, diklasifikasikan, dan dianalisis sistem organ serta perannya bagi kehidupan. Hasil penelitian menunjukkan spesies invertebrata yang ditemukan yaitu, cacing tanah, capung, kaki seribu, kelabang, kijang, dan ketungting memiliki berbagai manfaat, seperti sebagai bahan pangan, bahan obat, dekomposer sampah organik, dan pengendali hama, serta perbaikan sistem aerasi tanah. Selain bermanfaat ada juga jenis invertebrata yang ditemukan dapat merugikan seperti belalang dan bekicot karena merupakan hama, dan hospes perantara bagi penyakit. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa invertebrata dari filum arthropoda lebih dominan dari pada filum lain. Terdapat 22 spesies invertebrata yang ditemukan, 15 diantaranya dari filum arthropoda, 5 dari filum mollusca, dan 2 dari filum annelida

Kata Kunci: *Invertebrata, Arthropoda, Mollusca, Annelida*

PENDAHULUAN

Ekosistem sawah merupakan habitat bagi berbagai jenis organisme tak terkecuali invertebrata. Invertebrata adalah kelompok hewan yang tidak memiliki tulang belakang. Invertebrata dapat beradaptasi dengan sangat bervariasi sehingga memiliki keragaman bentuk yang luar biasa, dari spesies yang hanya terdiri dari sel-sel lapisan ganda pipih, spesies dengan kelenjar sutra, duri-duri yang berputar, kaki berbuku, tubuh ditutupi mangkok, atau tentakel penghisap (Campbell, 2010). Invertebrata terbagi menjadi 8 filum, yaitu: porifera, coelenterata, platyhelminthes, nemathelminthes, annelida, mollusca, arthropoda, dan echinodermata (Starr, 2012).

Tingkat keragaman jenis invertebrata memiliki dampak penting bagi kestabilan ekosistem sawah. Keanekaragaman invertebrata dipengaruhi oleh kondisi fisokimia lingkungan. Mahmudah (2018) menyatakan bahwa faktor fisokimia tersebut antara lain: intensitas cahaya, suhu udara, kelembapan udara, kecepatan angin, kelembapan tanah, pH tanah, dan ketinggian permukaan tanah. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi perilaku, penyebaran, dan aktivitas dari invertebrata. Selain itu, faktor biotik juga menjadi faktor lainnya yang sangat menentukan keanekaragaman invertebrata. Faktor biotik berupa predator, parasitoid, patogen, dan kompetitor akan menekan perkembangan komunitas invertebrata dalam suatu ekosistem (Alafiah, 2019).

Invertebrata memiliki peran penting bagi kehidupan manusia. Hal tersebut dapat ditinjau dari berbagai aspek kehidupan. Dari aspek ekonomi invertebrata dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan karena memiliki nilai gizi yang tinggi, seperti belalang, jangkrik, kerang, dan udang. Ditinjau dari aspek lingkungan invertebrata berperan vital terutama sebagai dekomposer dan pollinator. Disamping menguntungkan invertebrata juga dapat merugikan karena sebagian besar invertebrata merupakan parasitoid, hamatanaman dan hospes penyakit, seperti siput, dan wereng.

Permasalahan yang muncul adalah bagaimana keanekaragaman invertebrata yang ada pada suatu ekosistem sawah dan bagaimana peran masing-masing invertebrata tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji keanekaragaman invertebrata pada ekosistem sawah dan peranan masing-masing invertebrata pada ekosistem sawah untuk dapat dimanfaatkan manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di area persawahan Desa Sambirejo, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Penelitian menggunakan metode eksplorasi dan pengamatan langsung pada lokasi persawahan. Pengambilan sampel menggunakan metode acak. Sampel invertebrata yang ditemukan kemudian diidentifikasi, diklasifikasikan, dan dianalisis sistem organ serta perannya bagi kehidupan.



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021**
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi pada area sawah di Desa Sambirejo Wirosari ditemukan spesies invertebrata yaitu, belalang, capung, kaki seribu, kelabanag, ketungging, bekicot, kijing, dan cacing tanah. Dari 22 spesies yang ditemukan 15 diantaranya dari filum arthropoda, 5 dari filum mollusca, dan 2 dari filum annelida.

No	Spesies	Nama Latin	Jumlah
1.	Belalang	<i>Dissosteira carolina</i>	5
2.	Capung	<i>Ictinogomphus rapax</i>	3
3.	Kaki seribu	<i>Julus virgatus</i>	4
4.	Kelabang	<i>Scolopendra sp</i>	1
5.	Ketungging	<i>Buthus sp</i>	2
6.	Bekicot	<i>Achatina fulica</i>	4
7.	Kijing	<i>Pilsbryconcha exilis</i>	1
8.	Cacing tanah	<i>Lumbricus terrestris</i>	2

1. *Dissosteira Carolina* (Belalang)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Orthoptera
Famili : Caelifera
Genus : *Dissosteira*
Spesies : *Dissosteira Carolina*

Morfologi

Tubuh terdiri dari kepala, dada, dan perut. Tubuh simetri bikateral, tripoblastik, dan beruas. Memiliki 2 pasang sayap. Memiliki 6 kaki buku, 4 kaki depan untuk berjalan dan 2 kaki belakang untuk melompat. Memiliki sepasang antenna. Memiliki tipe mulut penggigit. Hidup di darat.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan trachea
- Sistem ekskresi menggunakan pembuluh Malpighi

- Sistem pencernaan lengkap. Terdiri dari mulut penggigit, esophagus, tembolok, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, kelamin terpisah, fertilisasi secara internal, mengalami metamorphosis tidak sempurna
- Sistem peredaran darah terbuka
- Sistem syaraf terdiri dari otak, 5 ganglion ventral dan 3 ganglion dorsal. Alat indra berupa sepasang mata majemuk dan sepasang antenna

Peran

- Bahan konsumsi sumber protein hewani
- Sebagai hama pertanian

2. *Ictinogomphus rapax* (Capung)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Odonata
Famili : Gumpidae
Genus : *Ictinogomphus*
Spesies : *Ictinogomphus rapax*

Morfologi

Tubuh terdiri dari kepala, dada, dan perut. Memiliki 2 pasang sayap. Memiliki 6 kaki buku. Memiliki sepasang antenna pendek. Memiliki sepasang mata majemuk. Memiliki tipe mulut penggigit. Hidup di darat.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan trachea
- Sistem ekskresi menggunakan pembuluh Malpighi
- Sistem pencernaan lengkap. Terdiri dari mulut penggigit, esophagus, tembolok, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, kelamin terpisah, fertilisasi secara internal, mengalami metamorphosis tidak sempurna
- Sistem peredaran darah terbuka
- Sistem syaraf terdiri dari otak, 5 ganglion ventral dan 3 ganglion dorsal. Alat indra berupa sepasang mata majemuk dan sepasang antenna pendek

Peran

- Pengendali hama wereng
- Nimfa capung dapat dimanfaatkan sebagai pembasmi jentik nyamuk
- Keberadaan capung dapat digunakan sebagai indikator kebersihan air

3. *Julus virgatus* (Kaki Seribu)

Klasifikasi



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021**
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Myriapoda
Ordo : Diplopoda
Famili : Julidae
Genus : Julus
Spesies : *Julus virgatus*

Morfologi

Tubuh terdiri dari sefalotorak dan abdomen beruas-ruas. Bentuk tubuh subsilindris. Memiliki dua pasang kaki per segmen. Memiliki sepasang antenna pendek. Mulut terdiri atas mandibula dan maxilla. Dapat meringkuk/menggulungkan tubuh. Tubuh berwarna coklat. Hidup di darat.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan trakhea berspirakel
- Sistem ekskresi menggunakan pembuluh malpighi
- Sistem pencernaan lengkap, terdiri dari mulut, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, kelamin terpisah, fertilisasi secara internal
- Sistem peredaran darah terbuka
- Sistem syaraf terdiri dari ganglion dengan susunan tangga tali. Alat penerima rangsang berupa sepasang mata tunggal dan sepasang antenna sebagai alat peraba

Peran

- Dapat digunakan sebagai bahan obat penenang
- Merupakan dekomposer sampah organik

4. *Scolopendra sp* (Kelabanag)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Myriapoda
Ordo : Chilopoda
Famili : Scolopendridae
Genus : Scolopendra
Spesies : *Scolopendra sp*

Morfologi

Tubuh terdiri dari sefalotorak dan abdomen beruas-ruas. Bentuk tubuh pipihdorsoventral. Memiliki sepasang kaki per segmen. Memiliki sepasang antenna. Memiliki taring dan bisa. Tubuh berwarna coklat. Hidup di darat.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan trakea berspirakel
- Sistem ekskresi menggunakan pembuluh malpighi
- Sistem pencernaan lengkap, terdiri dari mulut, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, kelamin terpisah, fertilisasi terjadi secara internal
- Sistem peredaran darah terbuka
- Sistem syaraf terdiri dari ganglion dengan susunan tangga tali. Alat penerima rangsang berupa sepasang mata tunggal dan sepasang antenna sebagai alat peraba

Peran

- Dapat digunakan sebagai pengontrol populasi kecoa
- Sebagai pakan ikan dan burung

5. *Buthus sp* (Ketungging)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Archnida
Ordo : Thelyphonida
Famili : Buthidae
Genus : Buthus
Spesies : *Buthus sp*

Morfologi

Tubuh terdiri dari sefalotorak dan abdomen beruas-ruas. Memiliki 4 pasang kaki, memiliki kalisera dan pedipalpus berbentuk capit. Tidak memiliki sengat dan racun. Tubuh berwarna gelap. Dapat mengeluarkan cairan berbau cuka. Hidup di darat.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan paru-paru buku
- Sistem ekskresi menggunakan tubulus Malpighi
- Sistem pencernaan lengkap, terdiri dari mulut, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, kelamin terpisah, fertilisasi secara internal
- Sistem peredaran darah terbuka
- Sistem syaraf terdiri dari ganglion dengan susunan tangga tali. Alat indra berupa mata dan pedipalpus

Peran

- Mengontrol populasi kecoa

6. *Achatina fulica* (Bekicot)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021**
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021

Filum : Mollusca
Kelas : Gastropoda
Ordo : Sytromatophora
Famili : Achatinidae
Genus : Achatina
Spesies : *Achatina fulica*

Morfologi

Memiliki cangkang yang berputar ke arah dorsal terbuat dari kalsium karbonat. Memiliki sepasang tentakel yang dilengkapi mata. Dapat mengeluarkan lendir. Tubuh lunak berotot. Memiliki radula. Hidup di daerah lembab.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan paru-paru
- Sistem ekskresi menggunakan ginjal atau nefrida
- Sistem pencernaan lengkap terdiri dari mulut dengan radula, esophagus, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, hemafrodit, fertilisasi secara internal
- Sistem peredaran darah menggunakan jantung (satu atrium dan satu ventrikel)
- Sistem syaraf terdiri dari ganglion selebral, ganglion pedal, ganglion parietal, ganglion abdominal, dan ganglion bukal

Peran

- Sebagai bahan pangan yang kaya akan nutrisi
- Lendir bekicot dapat dimanfaatkan sebagai obat penyembuh luka bakar dan bahan baku kosmetik
- Merupakan hospes perantara dari trematoda

7. *Pilsbryconcha exilis* (Kijing)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Mollusca
Kelas : Palecypoda
Ordo : Eulamellibranchia
Famili : Unionidae
Genus : Pilsbryconcha
Spesies : *Pilsbryconcha exilis*

Morfologi

Memiliki 2 cangkang yang bersendi. Tidak mempunyai kepala. Memiliki kaki pipih. Tidak memiliki tentakel. Tubuh diselubungi mantel. Hidup di air tawar.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan lembaran insang dibantu dengan mantel
- Sistem ekskresi menggunakan ginjal atau nefrida

- Sistem pencernaan lengkap terdiri dari mulut, esophagus, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, hemafrodit, fertilisasi terjadi secara eksternal
- Sistem peredaran darah menggunakan jantung (dua atrium dan satu ventrikel)
- Sistem syaraf terdiri dari tiga pasang ganglia (ganglia anterior, pedal, dan posterior)

Peran

- Bahan konsumsi sumber protein hewani
- Penjernihan atau pereduksi polutan air
- Dapat dimanfaatkan sebagai obat penyakit kuning
- Cangkang kijing dapat dimanfaatkan sebagai hiasan atau pernak-pernik

8. *Lumbricus terrestris* (Cacing tanah)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Anelida
Kelas : Oligochaeta
Ordo : Haplotaxida
Famili : Lumbricidae
Genus : Lumbricus
Spesies : *Lumbricus terrestris*

Morfologi

Tubuh silindris memanjang bersegmen. Memiliki sedikit rambut. Tidak memiliki bintik mata. Tidak memiliki parapodia. Memiliki klitelium sebagai lubang kopulasi. Habitat tanah lembab memakan ditrus atau sampah organik.

Sistem Organ

- Sistem respirasi menggunakan permukaan kulit
- Sistem ekskresi menggunakan metanefrida
- Sistem pencernaan lengkap, terdiri dari mulut, esophagus, empedal, lambung, usus, dan anus
- Sistem reproduksi secara seksual, hemafrodit, fertilisasi secara internal
- Sistem peredaran darah tertutup menggunakan lima lengkung aorta dan pembuluh darah
- Sistem syaraf terdiri dari otak dan tali saraf yang berbentuk tangga tali

Peran

- Sebagai dekomposer sampah organik
- Memperbaiki aerasi tanah
- Dapat dimanfaatkan sebagai obat diare, tipes, peradangan, dan konstipasi



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VII TAHUN 2021**
"Digitalisasi Biosains dan Pembelajaran Bervisi Entrepreneurship di Era
Pandemi Covid 19"

Semarang, 28 Agustus 2021

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Rektor Universitas PGRI Semarang, dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang, Kaprodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang, dan kepada Tim Peneliti serta semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Kenanekaragaman invertebrata yang ditemukan pada area persawahan di Desa Sambirejo Wirosari didominasi oleh arthropoda. Dari 22 jenis invertebrata yang ditemukan, diantaranya 15 dari filum arthropoda, 5 dari filum mollusca, dan 2 dari filum annelida. Masing-masing invertebrata memiliki ciri, struktur dan fungsi organ yang berbeda ditiap filum. Invertebrata memiliki berbagai manfaat baik dari aspek ekonomi maupun lingkungan, seperti cacing tanah dapat membantu menyuburkan tanah, capung membantu pengendalian hama wereng, kaki seribu membantu dekomposisi sampah organik dan kijang sebagai bahan pangan. Selain menguntungkan, invertebrata juga dapat merugikan, seperti belalang dan bekicot yang merupakan hama bagi tanaman dan hospes penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

Alafiah, A.N dkk. (2019). Pengaruh faktor lingkungan terhadap pola distribusi spasial dan temporal musuh alami di lahan pertanian. *Jurnal Biology Science and Education*. 8(20), 111-121.

Campbell, N.A. dan Jane B.R. (2010). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 11*. Jakarta: Erlangga.

Damayanti, Norma dkk. (2020). Analisis lendir bekicot sebagai obat alternatif bagi manusia. *Nectar: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), 9-13.

Herawati dkk. (2019). Pemanfaatan rebusan cacing tanah lumbricus sp oleh masyarakat dukupuntang sebagai obat tipes. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.

Lestari, D.I. (2020). Silapung-usaha menghambat pertumbuhan hama wereng dengan musuh alami kumbang koksi, laba-laba, dan capung. *Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember*. Retrived from

<http://protan.faperta.unej.ac.id/silapung-usaha-menghambat-pertumbuhan-hama-wereng-dengan-musuh-alami-kumbang-koksi-laba-laba-dan-capung>

Mahmudah, P., Ary S.N. dan M. Anas. D. (2018). Keanekaragaman jenis dan kelimpahan serangga pada area sawah tanaman padi di Desa Bango Demak. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Enterpreneurship V*. Semarang: Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPATI UPGRIS.

Mardiastutik, W.K. (2010). *Mengenal Hewan Invertebrata*. Bekasi: Mitra Utama.

Starr, Cecie dkk. (2012). *Biologi: Kesatuan dan Kergaman Makhluk Hidup*. Jakarta: Salemba.