

EVALUASI PERTUMBUHAN *TOXORHYNCHITES SPLENDENS* AKIBAT SUPLEMENTASI DIET

Muhamat^{1*}, Patimah¹, Melinda Rahman¹, Jumar²

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Jl. Ahmad Yani Km. 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

² Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Jl. Ahmad Yani Km. 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

*Corresponding author: muhamat@ulm.ac.id

ABSTRACT

Toxorhynchites splendens, or the giant mosquito, does not need blood for food but eats sweet substances such as honey, flower nectar, plant sap, and fruit extracts. There still needs to be more information about the nutrition of *these mosquitoes*; even research on the type of nutrition they prefer still needs to be improved. This study aims to determine the type of feed nutrition they prefer, describe their feeding activities, and define when they eat. The method in this study consisted of several stages, namely collecting larvae, rearing larvae, providing nutritional feed, observing mosquitoes, and analyzing data. The results showed that this kind of mosquitoes preferred the type of feed nutrition in liquids such as honey solution compared to flower plants and juices derived from fruit. They eat during the day, especially in the morning and evening. The longevity of both male and female mosquitoes is less than seven days. This study concludes that *Tx. splendens* can consume a solution of honey and flower nectar, but the feed nutrition cannot meet the needs of life and reproduction, so they need additional feed.

Keywords: *Toxorhynchites splendens*, feed nutrition, feeding activity, honey, nectar

PENDAHULUAN

Larva *Toxorhynchites splendens* sebagai predator larva nyamuk lainnya. Larva ini berukuran lebih besar dibandingkan larva nyamuk umumnya. Nyamuk dewasa dicirikan dengan ukuran tubuh yang relatif besar dengan probocis yang berbentuk memanjang dan membelok ke bawah seperti belalai (*Bandaranayake et al.*, 2009). Nyamuk *Tx. splendens* dewasa

sangat tenang, berbeda dengan larvanya yang merupakan predator. Larva *Tx. splendens* dapat memangsa larva spesies nyamuk lainnya yang berbagi sumber air yang sama, selain itu mereka juga menunjukkan sifat kanibalisme yaitu mampu memakan sesamanya (Caldwell, 1998). Secara alami habitat predewasa *Tx. splendens* dapat ditemukan di wadah air buatan manusia, seperti ban, botol dan drum,

juga ditemukan di lubang pohon yang tergenang air. Nyamuk ini juga ditemukan di area perkebunan karet, di wadah penampung karet yang sudah tidak terpakai dan tergenang oleh air (Muhamat *et al.*, 2020)

Nyamuk betina *Tx. splendens* tidak memerlukan darah sebagai sumber makanan yang berbeda dengan nyamuk betina yang lainnya, membutuhkan protein untuk menghasilkan telur. Nyamuk betina seperti nyamuk jantan mendapatkan sumber makanan dari nektar bunga, getah tanaman, dan zat gula lainnya (Agustina *et al.*, 2019). Hampir sama dengan *Tx. rutilus* yang mengkonsumsi buah sebagai sumber nutrisinya (Alomar & Alto, 2023).

Sifat yang tidak menghisap darah

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan November 2022. Pengambilan larva *Tx. splendens* dilakukan di perkebunan karet Gunung Kupang, Kecamatan Cempaka, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Pengamatan dilakukan di laboratorium dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat. Larva dari perkebunan karet dipelihara dengan diberi pakan larva nyamuk *Ae. albopictus* sampai

dan larva sebagai predator larva nyamuk yang lainnya membuat *Tx. splendens* berpotensi dikembangkan menjadi bagian dari agen pengendali hayati *Tx. splendens*. Pengembangan *Tx. splendens* sebagai agen pengendali hayati nyamuk diperlukan metode perbanyak larva yang mudah dan cepat. Faktor siklus hidup yang lebih panjang daripada nyamuk mangsa menjadi kendala utama nyamuk ini. Selain itu nutrisi imago yang tidak menghisap darah akan mengurangi potensi biotik nyamuk ini. Berdasarkan uraian diatas, penelitian dilakukan untuk menjelaskan tanaman berbunga dan buah-buahan sebagai sumber nutrisi nyamuk *Tx. splendens* dan lama hidupnya dalam ruang yang kecil.

menjadi pupa dan dimasukkan ke sangkar yang berukuran 3 m x 3m x 3m. Pupa yang jadi nyamuk segera diberi pakan berupa 3 jenis pakan yaitu larutan madu, tanaman bunga (matahari dan melati) dan sari yang berasal dari buah (buah-buahan lokal seperti nanas, papaya, bengkoang, dan pisang). Pemberian madu 10% dilakukan dengan cara madu dimasukan ke dalam botol kecil, ditutup dengan kapas, biarkan sampai

kondisi kapas basah. Pemberiaan pakan tanaman bunga dan buah dengan cara meletakkan tanaman bunga dan buah-buahan lokal ke dalam kandang nyamuk. Pemberiaan pakan dihentikan apabila semua nyamuk mati. Pengamatan terhadap nyamuk *Tx. splendens* dilakukan setiap hari selama 14 hari, pada pagi hari dilakukan pada pukul 08.00 sampai dengan 11.00, siang hari pada pukul 12.00 sampai dengan 15.00, sore hari pukul 16.00 sampai dengan 18.00, dan untuk malam hari dilakukan pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 01.00. Pengamatan jenis nutrisi pakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan aktivitas kunjungan nyamuk *Tx. splendens* yang diberi pakan berupa madu, tanaman bunga, dan buah-buahan. Aktivitas kunjungan nyamuk *Tx. splendens* yang paling tinggi di pakan yang berupa madu yang hampir setiap hari dikunjungi oleh nyamuk. Bunga hanya kadang-kadang dikunjungi oleh nyamuk *Tx. splendens* (Tabel 1). Aktivitas kunjungan ini dilanjutkan dengan aktivitas makan dengan cara menghisap cairan yang ada di pakan tersebut (Gb. 1). Aktivitas makan nyamuk *Tx. splendens* di tandai

dilakukan untuk mengetahui jenis nutrisi pakan apa yang lebih disukai nyamuk *Tx. splendens*, pengamatan ini dilakukan dengan cara melihat aktivitas makan nyamuk *Tx. splendens* lebih sering atau condong menghampiri jenis pakan apa. Pengamatan waktu makan nyamuk *Tx. splendens* dilakukan dengan cara mengamati aktivitas makan nyamuk *Tx. splendens* yang dilakukan pada waktu pagi, siang, sore ataupun malam. Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel dan gambar

dengan probosis menusuk atau mengisap makanan, sedangkan aktivitas istirahat nyamuk *Tx. splendens* ditandai dengan probosis yang tidak dalam menusuk atau menghisap makanan, melainkan berada di atas permukaan. Aktivitas tambahan yang teramati bahwa daun juga dimanfaatkan sebagai tempat hinggap dan beristirahat (Gb. 1C). Waktu aktivitas makan yang dilakukan oleh nyamuk *Tx. splendens* Nyamuk *Tx. splendens* melakukan aktivitas makan di siang hari terutama di pagi sampai

sore hari, dengan kecenderungan di waktu pagi dan sore (Tabel 2).

Tabel 1. Jenis pakan yang sering dikunjungi nyamuk *Tx. splendens*

Hari	Jenis Pakan		
	Madu	Tanaman bunga	Buah
1	√	—	—
2	√	—	—
3	√	√	—
4	—	—	—
5	√	—	—
6	√	—	—
7	√	—	—
8	√	—	—
9	√	—	—
10	√	—	—
11	—	—	—
12	√	√	—
13	√	—	—
14	—	—	—

Tabel 2. waktu aktivitas makan nyamuk *Tx. splendens*

Hari	Waktu Makan			
	Pagi	Siang	Sore	Malam
1	√	—	—	—
2	√	—	—	—
3	√	—	√	—
4	—	—	—	—
5	—	—	√	√
6	√	—	—	—
7	√	—	√	—
8	√	—	√	—
9	—	—	√	—
10	—	—	√	√
11	—	—	—	—
12	√	√	—	—
13	—	√	√	—
14	—	—	—	—



Gambar 1. Aktivitas nyamuk *Tx. splendens* menghisap cairan madu (A) ; bunga (B); dan daun (C)

Tabel 3. Lama hidup nyamuk *Tx. splendens* yang diberi pakan madu, buah dan bunga (betina 14 ekor dan jantan 27 ekor)

Pengamatan hari ke-	Jumlah individu betina	Jumlah individu jantan	Pengamatan hari ke-	Jumlah individu betina	Jumlah individu jantan
1	14	27	8	2	4
2	13	26	9	2	3
3	13	25	10	2	3
4	11	19	11	2	3
5	6	15	12	2	3
6	3	14	13	2	3
7	2	12	14	1	3
Rerata lama hidup (hari)				5,36	6,81

Hasil pengamatan lama hidup nyamuk *Tx. splendens* yang diberi pakan madu 10%, buah dan bunga hanya sampai hari ke 14. untuk betina lama hidup 6,36 hari dan yang jantan lebih lama yaitu 16,81 hari (Tabel 3). Selama pengamatan tidak ditemukan aktivitas perkawinan.

Nyamuk *Tx. splendens* jantan dan betina tidak menghisap darah, sumber energi dan sumber nutrisi untuk proses perkembangan telur berasal dari cadangan lemak waktu fase larva dan cairan tumbuhan. Akibat keadaan ini

potensi biotik nyamuk juga rendah. Telur yang dihasilkan tidak sebanyak nyamuk yang menghisap darah dan nyamuk jantan akan mati setelah kawin.

Nyamuk yang baru keluar dari pupa, mampu mengidentifikasi sumber pakan dan mengunjungi sumber pakan. Kunjungan ini kemudian diteruskan dengan aktivitas menghisap cairan tersebut. Aktivitas kunjungan *Tx. splendens* lebih lebih sering ke larutan madu dibandingkan buah dan bunga. Kadar glukosa madu lebih tinggi

dibandingkan nektar bunga dan buah menarik nyamuk untuk datang (Mala & Nukmal, 2014).

Bunga yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bunga matahari mini dan melati, bunga matahari mini digunakan untuk pakan nyamuk dikarenakan bunga ini memiliki warna yang cerah, ukuran bunga yang kecil sehingga cocok untuk serangga yang kecil, dan mudah dijangkau karena bunga matahari memiliki kepala bunga yang datar sehingga memudahkan nyamuk dalam mengambil nektar (Wilyus *et al.*, 2022). Bunga melati digunakan untuk pakan nyamuk pada penelitian ini dikarenakan bunga melati memiliki aroma yang kuat sehingga mampu menarik serangga dari jarak jauh, warna yang cerah seperti putih atau kuning pucat yang bisa menarik perhatian nyamuk (Regina & Aliya, 2017). Buah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah-buahan lokal seperti nanas, papaya, bengkoang, pisang, dll. Buah-buahan ini digunakan karena mudah ditemukan di sekitar lingkungan, dan buah-buahan lokal juga diketahui mengandung berbagai nutrisi yang sangat penting untuk kesehatan (Navia *et al.*, 2019).

Nutrisi pakan berupa buah-buahan juga disukai nyamuk *Tx. splendens*, dikarenakan buah-buahan mengandung kadar air yang tinggi dan mengandung zat gizi seperti protein, karbohidrat, dan vitamin yang cukup tinggi, namun pada penelitian ini nyamuk *Tx. splendens* tidak ada menghampiri buah-buahan hal ini mungkin dikarenakan buah-buahan yang memiliki kadar air tinggi akan mudah dan cepat untuk membusuk sehingga mengakibatkan umur simpannya pendek (Atmanto *et al.*, 2012).

Waktu kunjungan *Tx. splendens* ke sumber pakan terjadi di waktu terang atau siang hari. aktivitas kunjungan intensif di pagi hari dibandingkan siang atau sore hari. Aktivitas makan di pagi hari menjadi indikasi bahwa nyamuk ini aktif befektivitas di siang hari. Hal ini juga mirif dengan aktivitas nyamuk *Aedes spp.* yang fase larvanya sebagai mangsa.

Lama hidup *Tx. splendens* yang memkonsumsi larutan madu dan nektar bunga 5,36 hari untuk betina dan 6,81 hari untuk jantan. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Millado *et al.*, 2017 yang dewasanya diberi pakan larutan madu 10% , lama hidup jantan rata-rata

12,9 hari sedangkan betina lebih lama yaitu 18,38 hari. Umur yang relatif pendek ini tidak memungkinkan untuk aktivitas perkawinan, sehingga tidak

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu nyamuk *Tx. splendens* dapat mengkomsumsi larutan madu dan nektar bunga. Kedua sumber pakan ini tidak mampu memenuhi kebutuhan

dapat menghasilkan telur. *Tx. splendens* mulai bertelur 7 hari setelah keluar dari pupa.

nutrisi nyamuk *Tx. splendens* untuk dapat hidup lebih lama. Oleh karena perlu diberikan tambahan nutrisi dari sumber pakan yang lainnya sehingga dapat memperpanjang umur dan bereproduksi

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Sari, W., & Ofreza, A. (2019). Preferensi Tanaman Tempat Aktivitas Aedes di Pekarangan Rumah Desa Kopelma Banda Aceh. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 11(1), 59–66.
<https://doi.org/10.22435/asp.v11i1.844>
- Alomar, A. A., & Alto, B. W. (2023). *Toxorhynchites rutilus* Coquillett, 1896 (Insecta: Diptera: Culicidae). *Edis*, 2022(5), 1–6.
<https://doi.org/10.32473/edis-in1380-2022>
- Atmanto, I. S., Sumardiono, S., & Isti Pudjihastuti, Edy Supriyor, W. B. (2012). Meningkatkan Produktivitas Manisan Carica Melalui Pasteurisasi Otomatis Pada Ukm Sunrise. *Prosiding Seminar Nasional 4th UNS SME's Summit & Awards 2015*, 1–6.
- Bandaranayake, K. H. K., De Silva, B. G. D. N. K., & Wickramasinghe, M. B. (2009). A study on the breeding patterns of *Toxorhynchites splendens* and *Aedes albopictus* in the natural environment. *Vidyodaya J. of Sci.*, 14(II), 35–45.
- Caldwell, J. P. (1998). Cannibalistic Interactions Resulting from Indiscriminate Predatory Behavior in Tadpoles of Poison Frogs (Anura : Dendrobatidae) Author (s): Janalee P . Caldwell and Maria Carmozina de Araujo Published by : The Association for Tropical Biology and Cons. *Biotropica*, 30(1), 92–103.
- Mala, D., & Nukmal, N. (2014). Kandungan Glukosa Nektar dan Madu sebagai Sumber Pakan Lebah pada Lokasi yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung 24 Mei 2014*, 1(2), 299–307.
- Millado, J. B. H., Sumalde, A. C., Baldrias, L. R., Adorada, J. R., & Caoili, B. L. (2017). Biology of a

- Philippine population of *Toxorhynchites splendens* (Wiedemann) (Diptera: Culicidae: Toxorhynchitinae) under laboratory conditions with *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae: Culicinae) as prey. *Philipp Ent*, 31(2)(October), 85–102.
- Muhamat, Hadisusanto, S., Umniyati, S., & Soesilohadi, R. (2020). The rubber sap bowl from plastic bottle waste as breeding site mosquito. In Rodiansono (Ed.), *International Conference on Science and Technology for Sustainable Industry* (pp. 87–94).
- Navia, Z. I., Suwardi, A. B., & Saputri, A. (2019). Karakterisasi Tanaman Buah Lokal di Kawasan Ekosistem Leuser Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2), 57. <https://doi.org/10.21082/blpn.v25n2.2019.p57-66>
- Regina, A., & Aliya, R. (2017). Analisa Kualitatif Minyak Atsiri Hasil Ekstraksi Bunga Melati (*Jaminum sambac*) dengan Metode Enflurage menggunakan Vaseline Album dan Margarin Kuning. *Jurnal Permata Indonesia*, 8(1), 67–70.
- Wilyus, W., Winarto, W., & Nurdiansyah, F. (2022). Karakteristik Komunitas Serangga Pengunjung Bunga Pada Beberapa Tanaman Refugia. *Jurnal Media Pertanian*, 7(2), 94. <https://doi.org/10.33087/jagro.v7i2.149>