

Preferensi Chironomidae (Diptera) Memilih Jenis Media Air untuk Tempat Bertelur

Preference of Chironomidae (Diptera) to Choose the Types of Water Media for Ovipositor Sites

Bambang Sulistiyarto

Fakultas Perikanan Universitas Kristen Raya

E-mail : sulistiyarto@gmail.com

Diterima : 16 Oktober 2016. Disetujui : 24 November 2016

ABSTRACT

This study aimed to examine the preference of Chironomidae (Diptera) to choose the types of water media for ovipositor sites. Water media types that used in this study were: (A) water of African catfish pond (B) water media with 12.5 g of dry waste of African catfish pond (C) water media with 12.5 g of dry chicken manure (D) water media with 12.5 g of dry grass and (E) water media as a control. The parameters observed, covering the days there were eggs and larvae of Chironomidae on water media, population of larval Chironomidae, body length of Chironomidae larvae and water quality. The results of this study indicated that Chironomidae tend to preferred places to ovipositor in water containing high nutrient and media that have the complexity of the habitat structure. Chironomidae began to ovipositor in the media provided on day 5th. The highest population Chironomidae larvae were obtained in water media containing dry grass. Average body length of Chironomidae larvae at 8th day age was 5.943 ± 0.875 mm. The water quality in this research was still in the optimal range for survival of Chironomidae larvae. The water temperature, pH, dissolved oxygen and TDS during the study ranged from 28.83 to 29.37 °C, 6.73 to 7.71, 3.40 to 6.93 mg/L, and 24 to 158 mg/L respectively.

Key words : Chironomidae, ovipositor sites, water media types.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi Chironomidae (Diptera) memilih jenis media air untuk tempat bertelur. Jenis media air yang digunakan dalam penelitian ini adalah (A) air kolam ikan lele dumbo (B) Media air dengan 12,5 g limbah kering kolam ikan lele dumbo (C) Media air dengan 12,5 g kotoran ayam kering (D) Media air dengan 12,5 g rumput kering dan (E) Media air sebagai kontrol. Parameter yang diamati, meliputi hari terdapat telur dan larva Chironomidae pada media air, populasi larva Chironomidae, panjang tubuh larva Chironomidae dan kualitas air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Chironomidae cenderung menyukai tempat untuk bertelur di air yang mengandung hara tinggi dan media yang memiliki kompleksitas struktur habitat. Chironomidae mulai bertelur di media yang disediakan pada hari ke-5. Populasi Chironomidae larva tertinggi diperoleh di media air dengan rumput kering. Rata-rata panjang tubuh larva Chironomidae pada usia 8 hari adalah $5,943 \pm 0,875$ mm. Kualitas air dalam penelitian ini masih dalam kisaran optimal untuk kelangsungan hidup larva Chironomidae. Suhu air, pH, oksigen terlarut dan TDS selama penelitian berkisar 28,83-29,37 °C, 6,73-7,71; 3,40-6,93 mg/L, dan 24-158 mg/L

Kata kunci : Chironomidae, tempat bertelur, tipe media air.

PENDAHULUAN

Chironomidae adalah hewan terbang seperti nyamuk yang termasuk serangga dalam ordo diptera. Daur hidup Chironomidae ada 4 fase yaitu telur, larva, pupa dan dewasa (Suwignyo dkk. 2005).

Larva Chironomidae digolongkan sebagai makrobenthos yaitu invertebrata yang hidup di dasar perairan. Larva diptera merupakan komponen dominan dari invertebrata dasar di perairan lentik maupun lotik (Wetzel 2001). Larva Chironomidae masuk bagian dari jaring makanan detritus. Sekitar 88%

materi dimakan larva Chironomidae adalah detritus (Henriques-Oliveira et al. 2003).

Keberadaan larva Chironomidae di suatu badan air ditentukan oleh pilihan Chironomidae meletakkan telurnya. Dvorak & Gvozdk (2009) menyatakan Chironomidae memilih tempat bertelur yang dapat memaksimalkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva. Lerner et al. (2012) menyatakan bahwa Chironomidae memilih lokasi bertelur bukan berdasarkan bau, tetapi berdasarkan visual. Karakteristik visual yang mempengaruhi meliputi cahaya, intensitas, warna, dan polarisasi. Polarisasi dapat menjadi indikasi ketersediaan karbon tersuspensi dan karbon di dasar perairan untuk pakan keturunannya. Sahragard & Rafatifard (2010) melaporkan bahwa *C. riparius* lebih memilih tempat yang berwarna merah untuk bertelur, sedangkan biru dan kuning lebih rendah tingkat preferensinya dan warna putih tidak dipilih.

Larva Chironomidae memiliki peranan sebagai pakan alami utama ikan di perairan tawar (Medeiros & Arthington 2008 ; Sulistiyarto 2010), bahkan ikan di kolam (Broyer & Curlet 2011).

Untuk meningkatkan populasi Chironomidae di kolam atau perairan lainnya diperlukan informasi jenis media yang dipilih oleh Chironomidae dewasa untuk tempat bertelur. Peningkatan populasi Chironomidae akan mendukung produksi ikan di perairan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi Chironomidae (Diptera) memilih jenis media air untuk tempat bertelur, yang meliputi air kolam ikan lele dumbo, air yang ditambah dengan limbah kering kolam ikan, kotoran ayam kering dan rumput kering.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan, Univ. Kristen Palangka Raya. 5 jenis media air yang digunakan dalam penelitian ini adalah : (A) air kolam ikan lele dumbo (B) media air + 12,5 g limbah kering kolam ikan lele dumbo (C) media air + 12,5 g pupuk kotoran ayam kering (D) media air + 12,5 g rumput kering dan (E) media air sebagai control. Tiap jenis media air dibuat di 3

baskom plastic yang berdiameter 30 cm dan diisi media air 5L. Semua baskom diletakkan di luar ruangan yang memiliki kanopi sehingga teduh, tidak terkena cahaya matahari dan hujan.

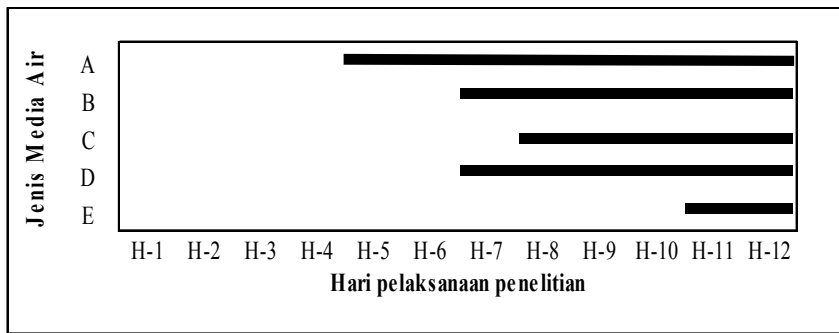
Parameter yang diamati meliputi waktu / hari mulai ditemukan telur dan larva Chironomidae di media air, populasi Chironomidae, panjang tubuh larva, dan kualitas air. Waktu mulai ditemukan telur diamati secara visual di permukaan tiap media air setiap hari pada jam 08.00. Setelah larva Chironomidae berumur 8 hari, media air disaring menggunakan kain saring, dan dibilas dengan air mengalir untuk membuang kotoran. Selanjutnya larva Chironomidae yang terkumpul diletakkan di petridisk untuk dihitung jumlah individunya. Panjang larva Chironomidae diukur menggunakan mikroskop digital dari sampel larva Chironomidae yang diambil secara acak sebanyak 15 ekor tiap jenis media air. Kualitas air diamati pada awal dan akhir penelitian yang meliputi : suhu air, oksigen terlarut (DO), pH air, dan padatan terlarut total (TDS). Data penelitian dianalisis secara diskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Media air mulai digunakan oleh Chironomidae setelah 5 hari penelitian yaitu pada media air kolam lele dumbo (A). Media air dengan limbah kering kolam ikan lele dumbo (B) dan media air yang diberi rumput kering (D) mulai diperoleh telur pada hari ke-7. Media air yang diberi kotoran ayam digunakan untuk bertelur pada hari ke 8, sedangkan media air E sebagai control pada hari ke 11 (Gambar 1). Air kolam ikan lele dumbo mengandung limbah kering sebesar 0.380 ± 0.024 gram /L.

Populasi larva Chironomidae di tiap jenis media air disajikan pada Gambar 2. Jumlah populasi larva Chironomidae tertinggi pada media air + rumput kering, selanjutnya berturut turut media air + limbah kering kolam ikan lele dumbo (B), media air kolam ikan lele dumbo (A), dan media air + pupuk kotoran ayam (C).



Gambar 1. Hari mulai ditemukan telur dan larva Chironomidae di media air

Populasi terendah diperoleh pada media air control. Hasil pengukuran panjang tubuh larva Chironomidae pada umur hari ke 8 disajikan pada Tabel 1. Rata rata panjang tubuh larva Chironomidae umur 8 hari adalah $5,943 \pm 0,875$ mm. Ukuran panjang tubuh larva Chironomidae tidak jauh berbeda dari tiap jenis media air A, B, C, dan D. Sedangkan ukuran larva Chironomidae paling kecil diperoleh dari media air control (E).

Tabel 1. Ukuran panjang tubuh larva Chironomidae pada akhir penelitian

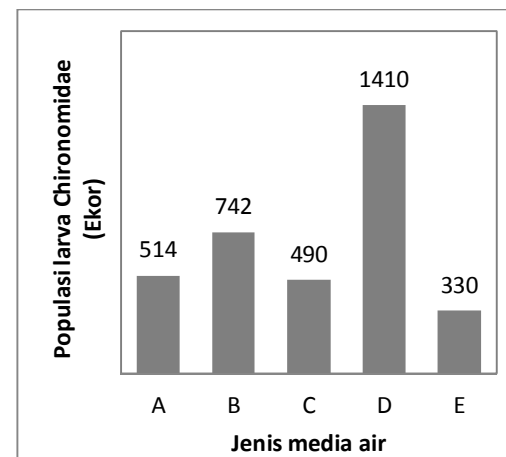
Jenis media air	Ukuran panjang tubuh (mm)
A	$6,054 \pm 0,688$
B	$6,182 \pm 0,764$
C	$5,926 \pm 0,664$
D	$6,138 \pm 1,059$
E	$5,145 \pm 0,302$

Hasil pengamatan kualitas air pada tiap jenis media air disajikan di Tabel 2. Suhu air selama penelitian berkisar $28,83 - 29,37$ °C, pH $6,73 - 7,71$; oksigen terlarut (DO) $3,40 - 6,93$ mg/L, dan TDS $24 - 158$ mg/L. Parameter suhu air, pH, dan oksigen terlarut tidak jauh berbeda dari tiap jenis media air. Sedangkan TDS menunjukkan kisaran nilai yang besar, dan menunjukkan perbedaan antar jenis media air.

Pembahasan

Studi ini menemukan bahwa Chironomidae memilih media air yang tertentu untuk menempatkan keturunannya atau bertelur. Dvorak & Gvozdk (2009) menyatakan bahwa Chironomidae memilih

tempat bertelur yang dapat memaksimalkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva. Pada hari ke 5 - 8, Chironomidae memilih media air dari air kolam lele dumbo, media air yang diberi pupuk, dan media air yang diberi rumput kering untuk tempat bertelur. Sedangkan media air control menjadi pilihan terakhir untuk tempat bertelur. Hal ini diduga karena Chironomidae lebih suka bertelur di media air yang kaya bahan makanan. Air kolam ikan mengandung bahan organik yang tinggi (Moccia et al. 2007), demikian juga limbah kering kolam ikan dan kotoran ayam. Bahan organik merupakan pakan utama larva Chironomidae (Sanseverino and Nessimian 2008). Selain factor ketersediaan makanan,



Gambar 2. Jumlah populasi larva Chironomidae yang ditemukan di tiap jenis media air

Tabel 2. Hasil pengamatan kualitas air dari tiap jenis media air

Parameter	Jenis media air				
	A	B	C	D	E
Suhu air (°C)	28,97 ± 0,08	29,12 ± 0,25	29,07 ± 0,26	29,20 ± 0,19	29,25 ± 0,14
pH air	7,46 ± 0,12	7,48 ± 0,05	7,55 ± 0,30	7,05 ± 0,17	6,83 ± 0,18
DO (mg/L)	6,17 ± 1,17	4,73 ± 0,89	5,37 ± 0,02	4,28 ± 1,15	6,57 ± 0,72
TDS (mg/L)	87 ± 8	146 ± 14	86 ± 15	116 ± 10	27 ± 3

pilihan tempat bertelur juga dipengaruhi oleh predasi (Arav & Blaustein 2006) dan kepadatan populasi (Lerner et al. 2011). Hal ini diduga menjadi penyebab media air dengan rumput kering memiliki populasi larva Chironomidae yang paling tinggi dibandingkan media air lainnya. Rumput kering disamping melepaskan hara ke air juga memberikan kompleksitas habitat yang dapat melindungi larva dari predasi dan ruang permukaan media yang lebih luas. Riesch et al. (2007) menyatakan bahwa ketersediaan hara di air menentukan pilihan tempat bertelur Chironomidae. Ukuran panjang tubuh larva Chironomidae pada umur 8 hari dalam penelitian ini tidak jauh berbeda dengan yang diperoleh Shafrudin dkk (2006) yang menemukan larva Chironomidae dengan pakan kotoran ayam sebagian besar memiliki ukuran panjang tubuh pada kisaran 5 - 9 mm pada minggu pertama. Sedangkan Aliu et al. (2014) pada umur yang sama melaporkan panjang tubuh larva Chironomidae yang diberi pakan *Scenedesmus* 2.36±0.06 mm dan ragi 2.77±0.12 mm. Panjang tubuh larva Chironomidae di media air control paling kecil diduga karena pertumbuhannya terhambat yang disebabkan keterbatasan sumber makanan.

Parameter suhu air, pH, dan oksigen terlarut dalam penelitian ini masih dalam kisaran optimal untuk kelangsungan hidup larva Chironomidae. Nebeker (1973) melaporkan Chironomidae memerlukan suhu 21° – 32 °C untuk daur hidupnya. Berezina (2001) menyatakan pH optimal untuk invertebrate air tawar 4,09 – 8,65. Oksigen terlarut untuk budidaya larva Chironomidae 3 mg/L (Lawrence 1981). TDS pada media air control sangat rendah (27mg/L), karena tidak ada penambahan materi hara. TDS adalah padatan terlarut

total yang berisi ion anorganik. TDS merupakan indikator kandungan hara dalam air. Media air dengan limbah kering kolam ikan lele dumbo dan media air dengan rumput kering menyediakan hara yang lebih tinggi dibandingkan media air lainnya. Populasi larva Chironomidae yang tinggi juga ditemukan di kedua media air tersebut. Lebih lanjut media air dengan rumput kering memberikan populasi larva tertinggi karena memiliki kompleksitas habitat yang diperlukan larva Chironomidae.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Chironomidae cenderung memilih tempat bertelur di air yang mengandung hara tinggi dan memiliki kompleksitas struktur habitat. Telur Chironomidae mulai ditemukan di media air percobaan yaitu pada hari ke 5 di media air kolam ikan lele dumbo. Populasi larva Chironomidae terbanyak diperoleh di media air yang diberi rumput kering.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan untuk Wida Kristanti, mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan UNKRIP yang telah membantu teknis pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliu SH, Hussein SF, Jekeli AS, Unoyiza US, Aminu IA, Ojochogwu OM. 2014. Culture of Chironomid larvae using two different feeds. *Journal of Natural Sciences Research* 4(19) : 144 – 153.
- Arav DD & Blaustein . 2006. Effects of Pool Depth and Risk of Predation on Oviposition Habitat Selection by

- Temporary Pool Dipterans. *Journal of Medical Entomology* 43(3):493-497.
- Berezina NA. 2001. Influence of ambient pH on freshwater invertebrates under experimental conditions. *Russian Journal of Ecology* 32 : 343 – 351.
- Broyer J, & L. Curtet. 2011. The influence of fish farming intensification on taxonomic richness and biomass density of macrophyte-dwelling invertebrates in French fishponds. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 400 (10) <http://www.kmae-journal.org>.
- Dvorak J. & Gvozdk L. 2009. Oviposition Preferences in Newts: Does Temperature Matter?. *Ethology* 115 (2009) 533–539.
- Henriques-Oliveira AL, Nessimian JL & Dorvillé, LFM. 2003. Feeding habits of Chironomid larvae (Insecta: Diptera) from a stream in the Floresta Da Tijuca, Rio De Janeiro, Brazil. *Braz. J. Biol.*, 63(2): 269-281.
- Lawrence SG (Eds). 1981. Manual for the culture of selected freshwater invertebrates. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 54 : 169p.
- Lerner A , Sapir N, Erlick C, Meltser N, Broza M, Shashar N. 2011. Habitat availability mediates chironomid density-dependent oviposition. *Oecologia*. 165(4) : 905-914.
- Lerner A, Haspel C, Sapir, N, Meltser N, Broza M and Shashar N. 2012. Insights from chironomid oviposition is useful to visual pest control. *Fauna norvegica* 31: 65-70.
- Medeiros ESF, & Arthington AH. 2009. Diel variation in food intake and diet composition of three native fish species in floodplain lagoons of the Macintyre River, Australia. *Journal of Fish Biology* 73 : 1024–1032.
- Moccia R, Bevan D & Reid G. 2007. Composition of Fecal Waste from Commercial Trout Farms in Ontario: Macro and Micro Nutrient Analyses and Recommendations for Recycling. *Aquaculture Centre University of Guelph*.
- Nebeker AV. 1973. Temperature requirements and live cycle of the midge *Tanytarsus dissimilis* (Diptera : Chironomidae). *Journal of Kansas Entomological Society* 46 (2) : 160 – 165.
- Riesch R, Clifton J, Fisher J, Forney A, Geurin E, Kuzmic A, Morris D, Riley M, Shelley C, Sivanesan E, Sprague T, Washington G, Williams D, Wong M, and Spooner D. 2007. The Role of Habitat Type and Nutrient Quality on Invertebrate Dispersal and Diversity. *Proceeding Oklahoma Academy of Science* 87: 89-94
- Sahragard, A. & Rafatifard, M. 2010. Biology and effect of temperature on larval development time of *Chironomus riparius* Meigen (Diptera: Chironomidae) under laboratory conditions. *Munis Entomology & Zoology*, 5, suppl.: 1025-1033
- Sanseverino AM, Nessimian JL (2008). The food of larval Chironomidae (Insecta, Diptera) in submerged litter in a forest stream of the Atlantic Forest (Rio de Janeiro, Brazil) *Acta Limnol. Bras.* 2008, vol. 20 (1) : 15-20.
- Shafruddin, Parlinggoman BR, & Sumantadinata K. 2006. Pertumbuhan dan produksi larva cacing darah *chironomus* sp. Pada media yang dipupuk kotoran ayam dosis 1,0-2,5 gram/liter. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 5(1) : 97 – 102.
- Sulistiyarto B. 2010. Komposisi makanan komunitas ikan di perairan rawa hutan dan rawa terbuka di dataran banjir sungai Rungan Kalimantan Tengah. *Journal of Tropical Fisheries* 5 (2) : 499 – 504.
- Suwignyo S, Widigdo B, Wardiatno Y, & Krisanti M. 2005. *Avertebrata Air Jilid 2*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Wetzel RG. 2001. *Limnology. Lake and River ecosystem*. Third Edition. Sydney : Academic Press.