

Metode Sederhana Budidaya Bloodworm (Larva Chironomidae) Menggunakan Pakan Pellet Ikan Komersial

Simple culture method of bloodworm (Chironomidae larvae) using commercial fish pellet as feed

Bambang Sulistiyarto

Fakultas Perikanan Universitas Kristen Palangka Raya

Email: sulistiyarto@gmail.com

Diterima : 29 Mei 2023. Disetujui : 26 Juni 2023

ABSTRACT

Bloodworm is one of the favorite life feeds for ornamental fish feed. This study aims to determine the performance of a simple bloodworm cultivation method using commercial fish pellets as feed. Bloodworm cultivation was carried out outdoors which was given a canopy, using aquariums for spawning and aquarium to growing bloodworm. The total number of eggs produced in one breeding period was 97,658 - 107,777 eggs/aquarium. The Bloodworm egg hatching rate ranged from 63 - 69 % and the survival of Bloodworm 57 - 60 %. Bloodworm biomass production ranged from 126.25 grams - 140.63 grams/aquarium. Bloodworm body length ranged from 7,887 - 11,680 mm. The content of bloodworm protein and fat from this cultivation was 43.59 ± 1.17 % and 3.42 ± 0.21 %.

Keywords : natural fish feed, chironomidae, bloodworm, aquatic invertebrates, culture method

ABSTRAK

Bloodworm merupakan salah satu pakan hidup yang favorit untuk ikan hias. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performan metode sederhana budidaya bloodworm menggunakan pakan pellet ikan komersial. Budidaya bloodworm dilakukan di luar ruangan (outdoor) yang diberi kanopi, menggunakan akuarium penangkaran dan akuarium pembesaran bloodworm. Jumlah total telur yang dihasilkan dalam satu periode penangkaran adalah 97.658 – 107.777 butir telur/akuarium. Daya tetas telur bloodworm berkisar antara 63 – 69 % dan kelangsungan hidup bloodworm 57 – 60 %. Produksi biomas bloodworm berkisar antara 126,25 gram – 140,63 gram/akuarium. Bloodworm hasil budidaya berukuran panjang berkisar 7,887 – 11,680 mm. Kandungan protein dan lemak bloodworm hasil budidaya ini $43,59 \pm 1,17$ % dan $3,42 \pm 0,21$ %.

Kata Kunci : pakan alami ikan, chironomidae, bloodworm, avertebrata air, metoda budidaya

PENDAHULUAN

Budidaya ikan hias merupakan salah satu bidang pertanian yang berperan penting di Indonesia. Berdasarkan Kusumah & Parsetio (2017) budidaya ikan hias menghasilkan pendapatan rata rata rumah tangga tertinggi di bidang pertanian dibandingkan 16 sektor pertanian lainnya. Bahkan ikan hias berkembang menjadi industri besar alternatif di samping budidaya ikan konsumsi (Day, 2016). Indonesia tercatat mampu mensuplai hingga 1.154 species ikan hias yang didominasi oleh komoditas ikan hias air tawar (Kusumah & Parsetio, 2017). Perkembangan budidaya ikan hias bergantung pada ketersediaan pakan yang berkualitas. Untuk budidaya ikan hias pada umumnya menggunakan pakan hidup hewani,

karena pakan hidup hewani dapat mempercepat kematangan gonad dan ikan mendapat nutrisi yang lebih seimbang. Pakan hidup memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan budidaya ikan hias (Lim *et al.* 2003). Pakan hidup yang banyak digunakan oleh pembudidaya ikan hias di Indonesia antara lain: cacing sutra, bloodworm, kutu air, jentik nyamuk, dan artemia. Bloodworm merupakan salah satu pakan hidup yang favorit digunakan oleh pencinta ikan hias.

Bloodworm adalah larva insekta dari famili Chironomidae (diptera). Larva chironomidae ini disebut bloodworm karena memiliki pigmen merah dari haemoglobin di tubuhnya. Haemoglobin ini berperan untuk mengambil oksigen dari lingkungan perairan yang kadar oksigennya sangat rendah (Cranston, 2004).

Bloodworm merupakan komponen penting dalam jaring makanan di perairan tawar, terutama sebagai makanan ikan. Bloodworm menjadi makanan utama berbagai jenis ikan di perairan pedalaman (Sulistiyarto 2010), bahkan ikan di kolam (Parven *et al.* 2013).

Bloodworm merupakan pakan alami yang lebih disukai oleh berbagai jenis ikan hias dibandingkan pakan alami lain maupun pakan buatan (Gupta & Banerjee, 2009; Anogwih & Makanjuola, 2010; Tobungan, 2016). Keunggulan bloodworm untuk pakan ikan hias adalah memiliki nutrisi yang cukup sehingga dapat memacu pertumbuhan dan kematangan gonad ikan (Thipkonglars *et al.*, 2010; Ghazwan 2015; Priya *et al.*, 2018), serta dapat meningkatkan pigmentasi ikan hias (Maleknejad *et al.* 2014).

Bloodworm adalah avertebrata air yang hidup sebagai hewan dasar atau benthos di perairan tawar maupun payau (Armitage *et al.* 1995). Bloodworm memperoleh makanan dari bahan organik yang terkandung di substrat dasar perairan. Sekitar 50 – 55 % isi pencernaan bloodworm adalah detritus, sisanya terdiri dari alga, fungi, diatom, protozoa, rotifera, bagian potongan hewan (Naser and Roy, 2012). Pada budidaya bloodworm bahan organik digunakan sebagai sumber pakan. Berbagai jenis sumber pakan untuk budidaya bloodworm antara lain : kompos kotoran sapi, kompos kotoran ayam, sisa sayur, fitoplankton, ragi, dan kotoran ikan lele (Kumar & Ramesh, 2014; Maleknejad *et al.* 2014; Suhada & Syamsudin, 2014; Kumar, 2016; Sulistiyarto & Restu, 2018). Penggunaan pellet ikan komersial untuk pakan bloodworm secara teknis dipandang lebih praktis untuk pembudidaya ikan, karena pembudidaya ikan selalu memiliki pellet tersebut untuk pakan ikan yang mereka pelihara. Penggunaan sumber pakan lain memerlukan waktu ekstra untuk mempersiapkannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui performan metode sederhana budidaya bloodworm menggunakan pakan pellet ikan komersial.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di luar ruangan (*outdoor*) yang diberi kanopi, sehingga mendapat pencahayaan matahari secara tidak langsung. Budidaya bloodworm dilakukan menggunakan akuarium yaitu akuarium untuk pemijahan bloodworm, dan akuarium untuk

pembesaran bloodworm dengan ukuran 70 X 40 X 40 cm. Pada akuarium untuk pemijahan bloodworm pada bagian atas ditutup dengan kasa. Induk bloodworm (campuran jantan dan betina) berumur 8 hari ditebar sebanyak 800 ekor. Pellet ikan yang sudah dihaluskan diberikan untuk pakan bloodworm sebanyak 1,5 gram.L⁻¹. Pada umur 12 – 14 hari, bloodworm akan bermetamorfose menjadi nyamuk dewasa dan akan melakukan perkawinan. Massa telur hasil perkawinan terlihat dipermukaan air akuarium. Selanjutnya massa telur dan jumlah butiran telur tiap massa telur dihitung. Massa telur dipindah ke akuarium pembesaran bloodworm, sehingga telur tersebut menetas menjadi bloodworm. Bloodworm tersebut dipelihara sampai umur ke 11 hari dan diberi pakan pellet ikan dengan jumlah 1,5 gram.L⁻¹. Parameter yang diukur meliputi : daya tetas telur bloodworm, kelangsungan hidup bloodworm, pertumbuhan panjang bloodworm, biomas bloodworm, kandungan nutrisi bloodworm. Daya tetas telur diamati dengan mengambil sampel satu massa telur dan ditetaskan di dalam air 1 L. Setelah menetas jumlah bloodworm dihitung. Pertumbuhan panjang bloodworm diukur menggunakan mikrometer mikroskop digital. Biomas diukur dengan menimbang bobot basah bloodworm. Kualitas air diukur pada awal dan akhir penelitian yang meliputi suhu air, pH air, kadar oksigen terlarut, dan total padatan terlarut (TDS). Pellet ikan komersial yang digunakan dan biomas bloodworm diuji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisinya menggunakan metode AOAC (2000). Data yang diperoleh dianalisis secara diskriptif untuk melihat performan dari metode sederhana budidaya bloodworm ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Telur

Induk bloodworm di dalam akuarium pemijahan mengalami metamorfose menjadi imago nyamuk chironomidae pada umur 12 – 13 hari. Nyamuk tersebut tidak bisa lepas karena akuarium ditutup dengan kain kasa. Selama waktu 3 hari, nyamuk chironomidae melakukan perkawinan di akuarium pemijahan. Telur bloodworm dilepaskan ke perairan oleh induk bloodworm dalam bentuk massa telur atau kelompok telur seperti pada Gambar 1. Jumlah total massa telur yang dihasilkan berkisar antara 312 - 331 buah/akuarium. Jumlah telur dalam

massa telur bergantung pada besar atau panjang dari massa telur. Ukuran massa telur tersebut bergantung pada nutrisi pakan yang diberikan pada induk bloodworm, dan juga bergantung pada sesi atau tahap peneluran. Pelepasan telur pada hari ke dua dan ketiga selama perkawinan, menghasilkan massa telur yang lebih kecil. Pada hari ke 1, rata rata panjang telur $2,28 \pm 0,49$ mm, hari ke 2 : $2,09 \pm 0,78$ mm, dan hari ke 3 : $1,47 \pm 0,63$ mm. Jumlah rata rata telur dalam massa telur hari ke 1 : 402 ± 53 butir/massa telur, hari ke 2 : 262 ± 73 butir/massa telur, dan hari ke 3 : 224 ± 45 butir/massa telur. Jumlah total telur yang dihasilkan dalam satu periode penangkaran adalah $97.658 - 107.777$ butir telur/akuarium. Kumar (2016) memperoleh jumlah rata rata kandungan telur sebanyak 286.66 ± 1.24 butir telur/massa telur.



Gambar 1. Massa telur bloodworm

Kelangsungan hidup

Telur bloodworm menetas menjadi larva dalam waktu 1 hari. Ukuran panjang bloodworm pada umur 1 hari tersebut berkisar antara 1,2 mm. Daya tetas telur bloodworm berkisar antara 63 – 69 %. Selanjutnya larva bloodworm ditebar ke akuarium pembesaran yang sudah diberi pellet ikan komersial, dan dipelihara selama 11 hari. Kandungan nutrisi pellet ikan komersial berdasarkan uji proksimat yang dilakukan sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji proksimat pellet ikan komersial yang digunakan

Nutrisi	Nilai pengamatan rata rata $\pm$ standar deviasi (SD)
Protein (%)	$28,76 \pm 0,12$
Lemak (%)	$4,67 \pm 0,12$
Karbohidrat (%)	$53,61 \pm 0,38$
Serat Kasar (%)	$3,11 \pm 0,12$
Abu (%)	$10,56 \pm 0,12$

Kelangsungan hidup bloodworm selama waktu pemeliharaan 11 hari dalam akuarium pembesaran berkisar antara 57 – 60 %. Kelangsungan hidup ini cukup rendah apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Podder *et al* (2018) yaitu 87.66-95.33%. Penurunan kualitas air diduga menjadi penyebab rendahnya kelangsungan hidup bloodworm.

Pertumbuhan dan nutrisi bloodworm

Pada umur panen yaitu hari ke 12 panjang yang dicapai oleh bloodworm berkisar antara 7,887 – 11,680 mm dengan bobot $0,0215 - 0,0318$ gram. Pemberian pakan dengan kompos kotoran ayam menghasilkan pertumbuhan panjang 5 – 9 mm (Shafruddin *et al* 2006). Penggunaan pellet ikan komersial menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi, karena mengandung nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kompos ayam. Total biomas bloodworm yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 1.010 – 1.125 gram bobot basah. Untuk membesarkan seluruh larva bloodworm hingga umur 12 hari memerlukan 8 akuarium. Dengan demikian produksi biomas bloodworm berkisar antara 126,25 gram – 140,63 gram/akuarium. Pada penelitian Shafruddin *et al* (2006) diperoleh biomas 88,44 gram/m². Penelitian ini menghasilkan biomas bloodworm lebih tinggi karena pemberian pakan yang lebih baik nutrisinya serta kualitas air terkontrol pada kisaran yang mendukung kehidupan bloodworm.

Kandungan nutrisi biomas bloodworm diuji proksimat dengan hasil yang disajikan pada Tabel 2. Kandungan protein dan lemak merupakan komponen nutrisi yang penting untuk biota air. Berdasarkan Prabu *et al* (2017), protein dan lemak berperan penting dalam memberi energi dan pertumbuhan ikan. Kandungan protein dan lemak bloodworm dalam penelitian ini $43,59 \pm 1,17$ % dan $3,42 \pm 0,21$ %. Jayalekshmi *et al* (2017) memperoleh kandungan protein dan lemak bloodworm 41,8 % dan 9,17 %. Kandungan protein bloodworm mencukupi untuk kebutuhan ikan. Menurut Rola dan Hasan (2007) kebutuhan protein dalam pakan ikan berkisar antara 30 -40%.

Tabel 2. Kandungan proksimat nutrisi biomas bloodworm

Nutrisi	Nilai pengamatan rata rata ± standar deviasi (SD)
Protein (%)	43,59 ± 1,17
Lemak (%)	3,42 ± 0,21
Karbohidrat (%)	25,76 ± 1,29
Serat Kasar (%)	3,36 ± 0,16
Abu (%)	21,18 ± 0,45

Kualitas media air

Kondisi kualitas media air tempat pembesaran bloodworm disajikan pada Tabel 3. Kondisi kualitas air mendukung untuk pertumbuhan bloodworm. Menurut Nebeker (1973) suhu optimal untuk bloodworm adalah 21–32°C, dengan demikian suhu air dalam penelitian ini masih optimal. pH air masih dalam kisaran optimal untuk bloodworm yaitu berkisar 6 – 9 (Pinder 1986). Kandungan oksigen terlarut berada di atas batas minimal yang dapat ditoleransi oleh bloodworm yaitu 3 mg/l (Lawrence 1981). TDS adalah jumlah total padatan terlarut, dan menunjukkan tingkat kesuburan atau kandungan nutrisi dalam air. TDS pada hari ke 11 lebih tinggi dibandingkan hari ke 1. Hal ini menunjukkan sebagian nutrisi dalam pellet terlepas ke air.

Tabel 3. Hasil pengukuran parameter kualitas air media budidaya bloodworm

Parameter	Nilai pengamatan rata-rata ± standar deviasi (SD)	
	Hari ke-1	Hari ke-11
Suhu (°C)	27,33 ± 0,06	27,77 ± 0,06
pH (skala pH)	7,18 ± 0,07	7,08 ± 0,09
Oksigen terlarut (mg ^l ⁻¹)	3,90 ± 0,20	4,07 ± 0,23
TDS (mg ^l ⁻¹)	49,67 ± 2,08	61,67 ± 2,08

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pellet ikan komersial dapat digunakan untuk sumber pakan pada budidaya bloodworm. Metode sederhana budidaya bloodworm dengan pakan pellet ikan komersial ini mampu memproduksi bloodworm yang unggul. Jumlah total telur yang dihasilkan dalam satu periode penangkaran adalah 97.658 – 107.777 butir telur/akuarium. Daya tetas telur bloodworm berkisar antara 63 – 69 % dan kelangsungan hidup bloodworm 57 – 60 %. Produksi biomas bloodworm berkisar antara 126,25 gram – 140,63 gram/akuarium.

Bloodworm hasil budidaya berukuran cukup besar dengan panjang berkisar 7,887 – 11,680 mm dengan bobot 0,0215 – 0,0318 gram. Kandungan protein dan lemak bloodworm hasil budidaya ini 43,59 ± 1,17 % dan 3,42 ± 0,21 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Anogwih JA and Makanjuola WA. 2010. Predator-prey density of *Poecilia reticulata* (Guppy) under Laboratory investigation. The Zoologist 8 : 47-5.
- AOAC 2000. Official methods of analysis of the association of official analytical chemists. Association of Official Analytical Chemists. Arlington.
- Armitage PD, Cranston PS, Pinder LCV. 1995. The Chironomidae : The Biology and Ecology of Non-Biting Midges. London, Chapman & Hall.
- Cranston PS. 2004. Insecta : Diptera, Chironomidae. In Yule, Catherine M & Yong, Hoi Sen. Freshwater Invertebrates of The Malaysian Region. Academy of Sciences Malaysia.
- Dey V. K., 2016 The global trade in ornamental fish. Infofish International 4:52-55.
- Ghazwan MI. 2015. Use of dried Bloodworms *Chironomus riparius* to Motivate the Growth of Young Common Carp *Cyprinus carpio* L. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare. 5(24) : 80 – 83.
- Gupta S & Banerjee S. 2009. Food preference of goldfish (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)) And its potential in mosquito control. Electronic Journal of Ichthyology 2: 47 – 58.
- Kumar D & Ramesh U. 2014. Rearing practices of live feedstuff animal midge fly larvae (*Chironomus circumdatus*) Kieffer (Diptera: Chironomidae) Int J Curr Sci. 12: 170-177.
- Kumar D. 2016. Chironomus larvae culture –A boon to Aquaculture sector. International Journal of Current Science Research. 2 (1) : 239-251.
- Kusumah R.V., & Prasetyo A.B. 2017. Status dan Potensi Bisnis Ikan Hias Indonesia. Di dalam. RAN : Riset Ikan Hias Indonesia menuju Industri Perikanan, Chapter III. Depok : Balai Riset Budidaya Ikan Hias. Hal. 24 – 37.

- Lawrence SG. 1981. Manual for the culture of selected freshwater invertebrates. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 54. 169p.
- Lim C. L, Dhert P, Soregloos P. 2003. Recent developments in the application of live feeds in the freshwater ornamental fish culture. *Aquaculture*. 227: 319-331.
- Maleknejad R, Sudagar M, Azimi A. 2014. Effect of Different Live Foods Source (Culex Larvae, Chironomus Larvae and Artemia) on Pigmentation of Electric Yellow (*Labidochromis Caeruleus*). *Int J Adv Biol Biom Res* 2(4):355-363.
- Naser MN and Roy D. 2012. Feeding ecology of *Chironomus* larvae (Insecta: Diptera) collected from different habitat of Dhaka, Bangladesh. *Bangladesh J. Zool.* 40(1): 129-133.
- Nebeker A. V., 1973 Temperature requirements and live cycle of the midge *Tanytarsus dissimilis* (Diptera: Chironomidae). *Journal of Kansas Entomological Society* 46(2):160-165.
- Parven M, Hossain MB, Rahman MF, Jalal KCA, Jahan N and Amin SMN. 2013. Limnological Parameters Affecting Monthly Abundance of Chironomid Larvae in a Fish Pond and Their Role in the Diet of Catfish, *Clarias batrachus*. *Journal of Biological Sciences* 13: 1-9.
- Pinder LCV., 1986 Biology of freshwater Chironomidae. *Annual Review of Entomology* 31:1-23.
- Podder R., Nath S., Faggio C., Modak B. K., 2018 A study on the growth and biomass of *Chironomus* larvae in different food media. *Uttar Pradesh Journal of Zoology* 38(1):20-25.
- Priya R, Venkatramalingam K, and Vijayan P. 2018. Nutritional effect of frozen chironomidae larvae on growth performance of *Catla catla* fingerlings. *International Journal of Zoology and Applied Biosciences*. 3(4) : 289-293.
- 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.
- Shaw PC, & Mark KK. 1980. Chironomid farming - a means of recycling farm manure and potentially reducing water pollution in Hong Kong. *Aquaculture* 212: 155-163.
- Suhada QAR and Syamsudin TS. 2014. Culture of Chironomid Larvae Uses Combination of Yeast and Microalgae. *Proceeding of International Conference of Aquaculture Indonesia (ICAI) 2014* pp233 – 238.
- 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.
- Sulistiyarto B and Restu. 2018. Culture of bloodworm (Chironomid larvae: Diptera) using North African catfish *Clarias gariepinus* waste as feed. *AACL Bioflux* 11(2):476-480.
- Thipkonglars N., Taparhudee W., Kaewnern M. and Lawonyawut K. 2010. Cold preservation of Chironomid larvae (*Chironomus fuscipes* Yamamoto, 1990) : Nutritional Value and Potential for Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) larval nursing. *Kasetsart University Fisheries Research Bulletin*, 34(2): 1-13.
- To'bungan N. 2016. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Jentik Nyamuk, Cacing Darah (Larva *Chironomus* sp.) dan *Moina* sp. terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Biota* 1 (3): 111-116.