

Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan Lele Dumbo Sebagai Sumber Bahan Organik untuk Memproduksi Bloodworm (Larva Chironomidae)

The Use of African Catfish Farming Waste as A Source of Organic Material for Producing Bloodworm (Chironomidae Larvae).

Bambang Sulistiyarto

Fakultas Perikanan Universitas Kristen Palangka Raya
E-mail : sulistiyarto@gmail.com

Diterima : 19 Mei 2016. Disetujui : 21 Juni 2016

ABSTRACT

This study aims to examine the use of African catfish farming waste as a source of organic material for producing bloodworm (Chironomidae larvae). Completely randomized design with 3 treatments and 3 replications are used to determine the effect of using African catfish farming waste as a source of organic material with different doses on the biomass of bloodworm. The doses waste used were 0.5 g / L of water, 1.0 g / L of water, and 1.5 g / L of water. The results showed that the dose of the waste highly significant effect on bloodworm biomass harvested. At a dose of 1.5 grams of waste / L obtained the highest yields of bloodworm 14.2 ± 0.4 grams. Bloodworm production positively correlated with pH ($r = 0.735$) and TDS ($r = 0.988$).

Key words : Bloodworm, Chironomidae larvae, fish culture waste, organic sources.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji penggunaan limbah budidaya ikan lele dumbo sebagai sumber bahan organik untuk memproduksi bloodworm (Chironomidae larvae). Rancangan acak lengkap 3 perlakuan dan 3 ulangan digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah budidaya ikan lele dumbo sebagai sumber bahan organik dengan dosis yang berbeda pada biomasa dari bloodworm. Dosis limbah yang digunakan adalah 0,5 gram/L air, 1,0 gram/L air, dan 1,5 gram/L air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis limbah berpengaruh sangat nyata pada biomas bloodworm yang dipanen. Dengan dosis limbah 1,5 gram/L diperoleh hasil panen bloodworm tertinggi mencapai $14,2 \pm 0,4$ gram.. Produksi bloodworm berkorelasi positif dengan pH ($r = 0,735$) dan TDS ($r = 0,988$).

Kata kunci : Bloodworm, larva Chironomidae, limbah budidaya ikan, sumber bahan organik.

PENDAHULUAN

Budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di Indonesia bertumbuh dengan cepat, karena ikan ini dapat dipelihara di tempat yang sempit dengan kepadatan tebar yang tinggi, dapat dipanen dalam waktu yang singkat, dan permintaan pasar yang tinggi. Budidaya ikan lele dumbo terutama budidaya yang intensif akan menghasilkan limbah berupa faeces dan sisa pakan yang mengandung bahan organik yang tinggi (Ghate et al. 1993). Perkiraan pakan tak termakan pada budidaya ikan di bak sekitar 1 – 5 % untuk pakan kering, 5 – 10 % untuk

pakan lembab, dan 10 – 30 % untuk pakan basah. Pada budidaya ikan trout, faeces padat yang dihasilkan mencapai 0,45 kg untuk setiap kg produksi ikan (Yeo et al. 2004). Pemanfaatan limbah budidaya untuk kepetingan produktif akan memberikan nilai tambah untuk budidaya ikan tersebut. Limbah budidaya ikan telah dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan produktif seperti sumber hara untuk pertanian (Ghate et al. 1993; Mouneke et al. 2014), perikanan (Yi et al. 2001; Zahidah et al. 2012) dan produksi biogas (Lanari & Franci 1998). Pemanfaatan limbah budidaya ikan untuk produksi bloodworm (larva

Chironomidae) saat ini belum pernah diteliti.

Bloodworm merupakan salah satu pakan alami ikan yang memiliki nutrisi yang sesuai kebutuhan ikan air tawar dengan kadar protein 55.62% (Thipkonglars et al. 2010) yang disukai oleh ikan (Gupta & Banerjee 2009). Budidaya bloodworm pada skala komersial telah dilakukan di Thailand dan Hongkong menggunakan pupuk kotoran ayam (Shaw & Mark 1980; Armitage et al. 1995). Limbah budidaya ikan merupakan materi yang potensial untuk dimanfaatkan kembali apabila dapat dikumpulkan dalam jumlah yang cukup dan efisien biaya (Yeo et al. 2004). Limbah budidaya ikan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pakan untuk budidaya bloodworm karena : bloodworm merupakan invertebrate dasar yang memiliki toleransi tinggi terhadap pencemaran limbah budidaya ikan (Namin et al. 2013), dan limbah budidaya ikan memiliki kadar bahan organik sekitar 33,7 – 46,8 % (Moccia et al. 2007) yang berguna sebagai sumber pakan bloodworm. Bahan organik atau detritus merupakan pakan utama untuk bloodworm (Sanseverino & Nessimian 2008). Penelitian ini bertujuan untuk menguji penggunaan limbah budidaya ikan lele dumbo dengan beberapa level dosis sebagai sumber bahan organik untuk memproduksi bloodworm.

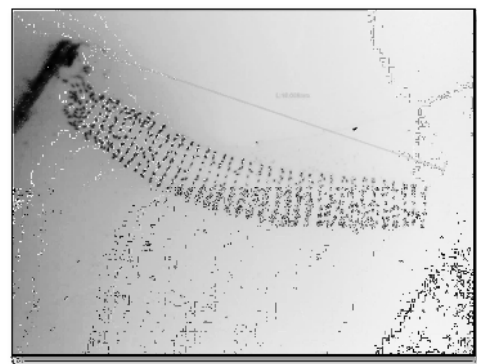
METODE PENELITIAN

Limbah budidaya ikan lele dumbo yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah yang sudah kering. Limbah diambil dengan cara menyedot air kolam terpal tempat budidaya ikan lele dumbo, dan diendapkan selama 1 hari. Limbah padat yang mengendap di dasar, disaring dengan kain, dan ditiriskan. Selanjutnya limbah dikeringkan dengan dijemur. Bibit bloodworm diperoleh dengan mengambil cocoon (telur) dari wadah budidaya bloodworm menurut Habashy (2005). Wadah plastik volume 10 L air digunakan untuk mengamati pengaruh penggunaan limbah lele dumbo sebagai sumber bahan organik dengan dosis yang berbeda terhadap biomas bloodworm.

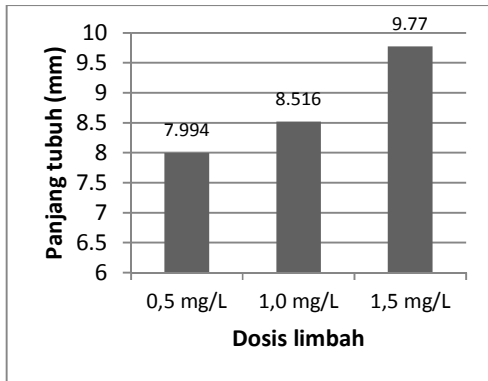
Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap, 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penggunaan limbah dengan dosis A = 0,5 gram/L air, B = 1.0 gram/L air, dan C = 1.5 gram/L air. Setiap wadah plastik diberi 2 buah cocoon bloodworm (Gambar 1). Bloodworm di tiap wadah plastik dipanen setelah 8 hari pemeliharaan dengan cara disaring dengan serok halus, dan dicuci di air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Selanjutnya biomas bloodworm (bobot basah) yang dihasilkan ditimbang. Parameter kualitas air diamati pada awal dan akhir yang meliputi pH, oksigen terlarut (DO), padatan terlarut total (TDS), dan suhu. Analisis data menggunakan analisis variansi (ANOVA) dan dilanjutkan uji BNT (Beda nyata terkecil) untuk mengetahui perlakuan yang terbaik serta analisis korelasi menurut Gomez & Gomez (1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

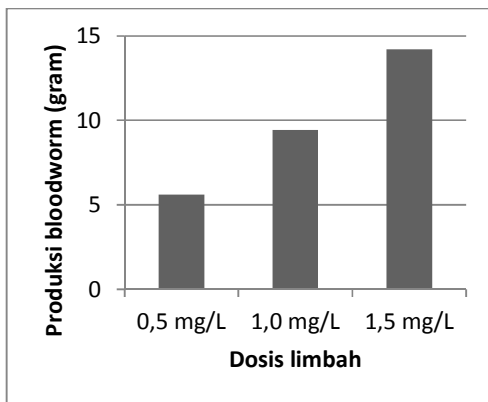
Daur hidup Chironomidae ada 4 fase yaitu telur, larva, pupa dan dewasa. Telur bloodworm menetas setelah 1 hari. Bloodworm dipanen pada umur yang maksimal sebelum bermetamorfosa menjadi pupa. Berdasarkan penelitian pendahuluan, pada hari ke 9, sebagian populasi bloodworm mulai bermetamorfosa menjadi pupa. Oleh karena itu panen dilakukan pada hari ke 8. Bloodworm yang diproduksi dengan dosis limbah yang berbeda ternyata memiliki ukuran tubuh yang berbeda.



Gambar 1. Cocoon (kumpulan telur) bloodworm yang digunakan sebagai bibit dalam penelitian



Gambar 2. Panjang tubuh rata rata bloodworm dengan perlakuan dosis limbah yang berbeda



Gambar 3. Produksi bloodworm dengan perlakuan dosis limbah yang berbeda

Panjang tubuh bloodworm yang dipanen berkisar antara 6,520 – 14,047 mm. Rata rata panjang tubuh bloodworm yang dipanen disajikan pada Gambar 2. Semakin tinggi dosis limbah memberikan rata rata hasil bloodworm yang ukuran tubuhnya lebih besar. Ukuran panjang tubuh memiliki peranan meningkatkan biomas total yang dipanen.

Produksi bloodworm dari perlakuan dosis limbah yang berbeda disajikan pada Gambar 3. Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan dosis limbah yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap biomas bloodworm yang dipanen ($F_{hitung} = 123,45$). Uji lanjut menggunakan beda nyata terkecil menunjukkan bahwa dosis limbah 1,5 gram/L memberikan hasil biomas

bloodworm tertinggi, dan dosis limbah 0,5 gram/L memberikan hasil biomas bloodworm terendah. Dosis limbah 1,0 gram /L memberikan hasil biomas bloodworm sedang. Produksi maksimal bloodworm sebesar $14,2 \pm 0,4$ gram dengan menggunakan dosis limbah 1,5 gram/L. Diduga produksi bloodworm masih bisa ditingkatkan dengan meningkatkan dosis limbah lebih dari 1,5 gram/L. kendala utama dari dosis limbah yang tinggi adalah turunnya kualitas air terutama kadar oksigen terlarut. Kumar & Ramesh (2014) memproduksi bloodworm menggunakan pupuk kotoran sapi menghasilkan biomas bloodworm 1,5 gram/10L media. Sedangkan Habib et al. (1997) memperoleh biomas bloodworm sebesar 580 gram/20 L dengan menggunakan limbah sawit. Dengan demikian penggunaan limbah budidaya ikan lele dumbo menghasilkan bloodworm yang lebih banyak dibandingkan menggunakan pupuk kotoran sapi, namun lebih rendah dibandingkan menggunakan limbah sawit.

Kualitas air dari tiap perlakuan menunjukkan adanya perbedaan karakteristik yang disebabkan oleh perbedaan dosis limbah yang digunakan. Kisaran kualitas air pada air media eksperimen sebagai berikut : suhu $29,6 - 30,0$ °C; pH $7,08 - 7,58$; DO $3,1 - 4,0$ mg/L, dan TDS $75 - 150$ mg/L. Parameter yang memiliki nilai variasi yang tinggi adalah pH dan TDS. Penggunaan limbah akan meningkatkan kadar hara pada air, sehingga kadar mineral meningkat yang ditunjukkan dari nilai TDS yang meningkat. Peningkatan kadar mineral ini juga akan meningkatkan pH air. Produksi bloodworm berkorelasi positif dengan pH ($r = 0,735$) dan TDS ($r = 0,988$). Dengan demikian produksi bloodworm lebih tinggi di air dengan pH dan TDS yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan peningkatan kandungan hara, akan meningkatkan produksi bloodworm. Sulistiyarto (2014) menemukan korelasi yang kuat antara biomas bloodworm di rawa dataran banjir dengan pH air ($r = 0,624$), kadar nitrat ($r = 0,848$), kadar orthofosfat ($r = 0,805$). Dengan demikian peningkatan pH, dan hara meningkatkan biomas bloodworm.

Menurut Miracle et al. (2006) peningkatan unsur hara akan meningkatkan kelimpahan makroinvertebrata.

KESIMPULAN

Limbah budidaya ikan lele dumbo yang telah dikeringkan dapat digunakan sebagai sumber bahan organik untuk memproduksi bloodworm. Penggunaan dosis limbah yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap biomas bloodworm yang dihasilkan. Penggunaan dosis limbah 1,5 mg/L memberikan hasil biomas bloodworm tertinggi yaitu $14,2 \pm 0,4$ gram/10L air. Penambahan limbah budidaya ikan lele dumbo mempengaruhi kualitas air media budidaya bloodworm. Produksi bloodworm berkorelasi positif dengan parameter pH dan TDS air media budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Armitage PD, Cranston PS, Pinder LCV. 1995. The Chironomidae : The Biology and Ecology of Non-Biting Midges. London, Chapman & Hall.
- Ghate SR, Burtle GJ, and Gascho GJ. 1993. Reuse of water from catfish ponds. Proceedings of the 1993 Georgia Water Resources Conference, held April 20 and 21, 1993, at The University of Georgia, Kathryn I. Hatcher, Editor, Institute of Natural Resources, The University of Georgia, Athens, Georgia.
- Gomez KA, Gomez AA. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi kedua. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- 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
- Habashy MM. 2005. Culture of Chironomid larvae (Insecta- Dipterachironomidae) under different feeding systems. Egyptian Journal of Aquatic Research 31(2) : 403-418.
- Habib MAB , Yusoffa FM, Phang SM, Ang KJ, Mohamed S. 1997. Nutritional values of chironomid larvae grown in palm oil mill effluent and algal culture Aquaculture 158, (1-2): 95-105
- Kumar D & Ramesh U. 2014. Rearing practices of live feedstuff animal midge fly larvae (*Chironomus circumdatus*) Kieffer (Diptera: Chironomidae) INT J CURR SCI 2014, 12: 170-177
- Lanari D, and Franci C. 1998. Biogas production from solid wastes removed from fish farm effluents. Aquat. Living Resour 11(4) : 289 – 295.
- Maleknejad R, Sudagar M, Azimi A, Shokrollahi S. 2014. Comparative Study on the Effect of Different Feeding Regimes on Chironomid Larvae Biomass and Biochemical Composition. Int. J. Adv. Biol. Biom. Res 2 (12) : 2880-2883.
- Miracle M.R, B. Moss, E. Vicente, S. Romo, J. Rueda, E. Bécares, C. Fernández-Aláez, M. Fernández-Aláez, J. Hietala, T. Kairesalo, K. Vakkilainen, D. Stephen, L. A. Hansson & M. Gyllström. 2006. Response of macroinvertebrates to experimental nutrient and fish additions in European localities at different latitudes. Limnetica, 25(1-2): 585-612.
- 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.
- Muoneke CO, Okpara D, Ofor C, Orji R, Onwuka J, Ibiam B. 2014. Organic/inorganic leaf amaranth production: the case of poultry manure, fish effluent and npk fertiliser Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference. 'Building Organic Bridges', at the Organic World Congress 2014, 13-15 Oct., Istanbul, Turkey Rahmann G & Aksoy U (Eds.) hal 847 – 849.
- Namin JI, Sharifinia M, Makrani AB. 2013. Assessment of fish farm effluents on macroinvertebrates based on biological indices in Tajan River (north Iran) Caspian J. Env. Sci. 11(1) : 29 - 39
- 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.
- 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

- Sulistiyarto B. 2014. Kolonisasi larva Chironomidae pada substrat buatan di perairan dataran banjir sungai Rungan: Pengaruh kualitas air. Jurnal Ilmu Hewani Tropika 3(2) : 20 -24
- Thipkonglars N, Taparhudee W, Kaewnern M, & 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 Univ. Fish. Res. Bull. 34 (2) : 1 – 13.
- Widanarni, Mailana DD, & Carman O. 2006. Pengaruh media yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva *Chironomus* sp. Jurnal Akuakultur Indonesia 5(2) : 113 – 118.
- Yeo SE, Binkowski FP, Morris JE. 2004. Aquaculture Effluents and Waste By-Products : Characteristics, Potential Recovery, and Beneficial Reuse. University of Wisconsin Sea Grant Institute, Madison.
- Yi Y, Lin CK, Diana JS, 2001. Integrated recycle system for catfish and tilapia culture In: A. Gupta, K. McElwee, D. Burke, J. Burright, X. Cummings, and H. Egna (Editors), Eighteenth Annual Technical Report. Pond Dynamics/Aquaculture CRSP, Oregon State University, Corvallis, Oregon, pp.87 - 95 .
- Zahidah, GunawanW, dan Subhan U. 2012. Pertumbuhan populasi daphnia spp. Yang diberi pupuk limbah budidaya karamba jaring apung (kja) di waduk Cirata yang telah difermentasi EM4. Jurnal Akuatika 3 (1) : 84-94.