



Jurnal Sains Akuakultur Tropis

Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - Universitas
Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp. (024) 7474698, Fax.: (024) 7474698

Email: sainsakuakulturtropis@gmail.com, sainsakuakulturtropis@undip.ac.id

EFEKTIVITAS PERENDAMAN PERASAN BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) UNTUK MENGENDALIKAN INFESTASI *Argulus* sp. PADA IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.)

Effectiveness of Papaya Seeds (Carica papaya) to Control Infestation Argulus sp. on Common Carp (Cyprinus carpio L.)

Desi Rindina Wulan Sari, Sarjito*, Desrina

Departemen Akuakultur,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, Jawa Tengah-50239, Telp/Fax: (024)7460058

* Corresponding author: sarjito_msdp@yahoo.com

ABSTRAK

Berkembangnya usaha budidaya ikan mas tidak terlepas dari permasalahan berupa munculnya serangan penyakit. Penyakit yang sering menyerang ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) adalah dari golongan ectoparasit seperti *Argulus* sp. yang dapat menyebabkan penyakit *Argulosis*. Salah satu upaya untuk mengendalikan serangan *Argulus* sp. yaitu dengan menggunakan bahan alami seperti biji pepaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman perasan biji pepaya terhadap (1) kelulushidupan ikan mas (*C. carpio* L.) yang diinfeksi *Argulus* sp.; (2) mortalitas *Argulus* sp.; (3) mengetahui dosis terbaik perasan biji pepaya sebagai pengendali infestasi *Argulus* sp. pada ikan mas (*C. carpio* L.). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan perasan biji pepaya dengan dosis A (10 ml/l), B (20 ml/l), C (30 ml/l), D (40 ml/l) dan K (dimilin 1,5 g/l). Ikan mas (*C. carpio* L.) yang digunakan berjumlah 75 ekor dengan panjang $5,71 \pm 0,60$ cm dan bobot $3,53 \pm 1,23$ g, kemudian *Argulus* sp. sebanyak 225 ekor. Analisis data meliputi gejala klinis ikan, kelulushidupan ikan, mortalitas *Argulus* sp. serta kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman ikan dalam perasan biji pepaya berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulushidupan ikan mas (*C. carpio* L.) dan mortalitas *Argulus* sp. Hasil penelitian diperoleh bahwa perendaman pada perlakuan C (30 ml/l) merupakan dosis terbaik yang dapat menyebabkan mortalitas pada *Argulus* sp. dan meningkatkan kelulushidupan ikan mas (*C. carpio* L.) sebesar $86,67 \pm 11,5\%$ dan mortalitas *Argulus* sp. sebesar $75,56 \pm 7,70\%$.

Kata kunci: *Argulus* sp.; *Argulus* sp., biji pepaya; *Cyprinus carpio*, perendaman.

ABSTRACT

The development of common carp farming has not been in spite of the growing problems of disease. A diseases that often attack common carp (*Cyprinus carpio* L.) is ectoparasites such as *Argulus* sp. which can cause *Argulosis*. One of the attempts to control *Argulus* sp. was by using natural ingredients namely papaya seeds. This study aims to determine the effect of papaya seeds on the survival of carp (*C. carpio* L.) and the mortality of *Argulus* sp. This study used an experimental method Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications, namely the treatment of papaya seeds juice with concentrations A (10 ml / l), B (20 ml / l), C (30 ml / l), D (40 ml / l) and K (dimilin 1.5 g / l). Seventyfive Common carp (*C. carpio* L.) were as samples with the average body length of 5.71 ± 0.60 cm and a body weight of 3.53 ± 1.23 g, and then infested by 225 *Argulus* sp.as a fish infection. Data analysis included clinical symptoms of fish, survival rate, mortality of *Argulus* sp. and water quality. The results showed that immersion of fish in the juice of papaya seeds had a significant effect ($P < 0.05$) on the survival of common carp (*C. carpio* L.) and the mortality of *Argulus* sp. The results showed that the immersion in treatment C (30 ml / l) is the best

concentration that can cause mortality in *Argulus* sp. and increase the survival of carp (*C. carpio* L.) of $86.67 \pm 11.5\%$ and the mortality of *Argulus* sp. amounting to $75.56 \pm 7.70\%$.

Keywords: *Argulus* sp., papaya's seeds; *Cyprinus carpio*, immersion

1. Pendahuluan

Ikan mas (*C. carpio* L.) merupakan jenis ikan air tawar yang sangat potensial untuk dibudidayakan. Ikan mas (*C. carpio* L.) dapat dibudidayakan dengan padat tebar yang tinggi, responsif terhadap makanan, pertumbuhannya cepat dan harga yang ekonomis (Witantama *et al.*, 2016; Insanie *et al.*, 2019). Permintaan akan ikan konsumsi ini terus meningkat, akibatnya produksi budidaya ikan juga dipastikan meningkatkan ditandai dengan terus naiknya produksi jenis ikan mas setiap tahunnya (Afifah *et al.*, 2014). Berkembangnya usaha budidaya ikan mas tidak lepas dari beberapa masalah yang sering mengganggu sehingga menghambat dan menurunkan tingkat produksi budidaya tersebut, salah satunya adalah munculnya serangan penyakit yang disebabkan oleh parasit, bakteri dan virus.

Salah satu penyakit yang umumnya pada ikan mas adalah penyakit *Argulosis* yang disebabkan infestasi parasit *Argulus* sp. Parasit ini menginfestasi ikan pada bagian kepala, sirip, permukaan tubuh, ekor dan operkulum (Kumar *et al.*, 2012; Saha dan Bandyopadhyay, 2015). Ikan yang terinfeksi *Argulus* sp. akan mengalami kehilangan nafsu makan, menggosokkan tubuh pada benda-benda dalam air, menyebabkan luka pada permukaan tubuh, pendarahan dan menunjukkan produksi lendir yang berlebihan (Taylor *et al.*, 2005; Ode, 2012; Juwahir *et al.*, 2016). Upaya penanggulangan terhadap serangan penyakit ini dapat dilakukan melalui tindakan pengobatan.

Serangan *Argulus* sp. dapat diatasi menggunakan bahan kimia yakni dimilin. Dimilin merupakan senyawa kimia insektisida dari kelompok benzoylphenyl urea (Setiawan *et al.*, 2019). Bahan aktif dalam dimilin yaitu diflubenzuron ($C_{14}H_9ClF_2N_2O_2$) yang mampu mengatasi serangan *Argulus* sp. dengan efisien dan efektif membunuh parasit *Argulus* sp. (Akbar, 2014). Namun, dimilin termasuk bahan kimia yang harganya mahal, sehingga bahan kimia tersebut belum banyak digunakan oleh pembudidaya ikan mas dan dapat berdampak negatif bagi lingkungan apabila penggunaannya berlebihan, sehingga perlu dilakukan cara lain untuk mengatasi hal tersebut. Pengobatan penyakit pada ikan yang terserang *Argulus* sp. dapat menggunakan bahan alami (Kumar *et al.*, 2012).

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk mengendalikan parasit *Argulus* sp. adalah biji pepaya (*Carica papaya* L.). Biji pepaya dapat digunakan sebagai insektisida alami karena mengandung beberapa senyawa diantaranya adalah alkaloid karpain, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol serta enzim papain (Khrisna *et al.*, 2008; Adeneye dan Olagunju, 2009; El-Zaher, 2014). Adanya zat aktif dalam biji pepaya berpotensi sebagai insektisida alami untuk mengendalikan *Argulus* sp. pada ikan mas, oleh karena itu perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas perendaman perasan biji pepaya sebagai pengendali infestasi *Argulus* sp. pada ikan mas (*C. carpio* L.).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman ikan mas dalam tambahan perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) terhadap kelulushidupan ikan mas dan mortalitas *Argulus* sp. serta mengkaji konsentrasi terbaik dari perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) sebagai pengendali infestasi *Argulus* sp. pada ikan mas (*C. carpio* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2020 di Balai Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (BLPKIL) Ambarawa, Jawa Tengah.

2. Bahan dan Metode Penelitian

Ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan mas (*C. Carpio* L.) yang berasal dari BBI Mijen, Kota Semarang. Ikan mas yang digunakan dalam penelitian memiliki panjang tubuh rata-rata $5,71 \pm 0,60$ cm dan bobot tubuh rata-rata $3,53 \pm 1,23$ g sebanyak 75 ekor. Ikan uji dipelihara di 15 toples dengan kepadatan 5 ekor/toples (padat tebar 1 ekor/liter). Bahan uji yang digunakan adalah biji pepaya yang diperoleh dari penjual buah di Pasar Bandarjo, Kab. Semarang. Parasit yang digunakan pada penelitian berjumlah 225 ekor *Argulus* sp. yang diperoleh dari ikan yang terinfeksi oleh *Argulus* sp. yang berasal dari Eling Bening, Ambarawa, Kab. Semarang. *Argulus* sp. diinfeksi secara buatan pada ikan mas sebanyak 15 ekor *Argulus* sp. pada tiap perlakuan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perlakuan K (dimilin 1,5 g/l) sebagai kontrol, perlakuan A (10 ml/l), perlakuan B (20 ml/l), perlakuan C (30 ml/l) dan perlakuan D (40 ml/l).

Proses pembuatan perasan biji pepaya mengacu pada metode Inaya *et al.* (2015) yaitu biji pepaya yang diambil yang segar dan berwarna hitam berasal dari buah pepaya matang sebanyak 2000 gram, kemudian dicuci bersih dan langsung dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk menyerupai bubur. Bubur biji pepaya kemudian disaring dengan dua kali penyaringan, penyaringan pertama diperas menggunakan saringan kain dan penyaringan yang kedua kali menggunakan kertas saring 500 μ m sehingga didapatkan air perasan biji pepaya sebanyak 850 ml dengan konsentrasi perasan biji pepaya 100%.

Ikan mas yang telah diaklimatisasi selama 7 hari kemudian dilakukan uji *in vivo*. Proses infeksi menggunakan ikan mas sebanyak 5 ekor tiap wadah dan diinfeksi dengan *Argulus* sp. sebanyak 15 ekor pada tiap wadah. Penginfeksian dilakukan selama 4 hari untuk melihat gejala klinis, setelah itu dilakukan perendaman dengan perasan biji pepaya. Perendaman dilakukan dalam 3 liter air sesuai dengan konsentrasi perlakuan selama 20 menit. Pemeliharaan dilakukan selama 7 hari pasca perendaman dengan parameter pengamatan gejala klinis, kelulushidupan ikan dan mortalitas *Argulus* sp. pada ikan mas serta kualitas air.

Variabel Penelitian

Variabel yang diukur meliputi gejala klinis, kelulushidupan ikan dan mortalitas *Argulus* sp. Data kualitas air yang diukur meliputi suhu, DO dan pH.

1. Gejala klinis

Gejala klinis yang diamati setelah penginfeksian *Argulus* sp. dan perendaman perasan biji pepaya terhadap ikan mas adalah respon terhadap pakan, aktivitas berenang dan morfologi ikan uji.

2. Kelulushidupan ikan mas

Kelulushidupan merupakan persentase dari kehidupan ikan dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan. Menurut Effiendie (1997), tingkat kelulushidupan ikan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{\text{Jumlah ikan akhir pemeliharaan}}{\text{Jumlah ikan awal pemeliharaan}} \times 100\%$$

3. Mortalitas *Argulus* sp.

Menurut Kinang *et al.* (2017) tingkat mortalitas *Argulus* sp. dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$MR = \frac{a}{b} \times 100\%$$

4. Kualitas air

Pengamatan kualitas air yang diamati selama penelitian adalah pH (derajat keasaman), DO (oksigen terlarut) dan suhu air. Pengamatan suhu dan pH dilakukan setiap hari (pagi dan sore) dan pengamatan DO dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan dengan menggunakan DO meter dan pH meter.

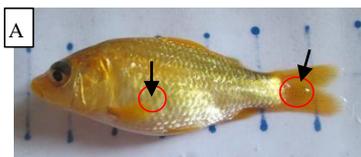
Analisis data

Pengolahan data terhadap variabel pengamatan hasil penelitian berupa kelulushidupan (SR) dianalisis menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis*, sedangkan untuk mortalitas (MR) dianalisis menggunakan uji statistik ANOVA untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan terhadap variabel uji. Apabila berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Dunnet* untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dengan kontrol dengan rentang kepercayaan 95%. Adapun hasil pengamatan gejala klinis dan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

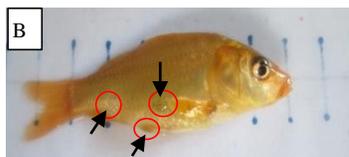
3. Hasil dan Pembahasan

Gejala klinis ikan mas (*C. carpio* L.)

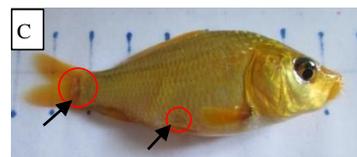
Berdasarkan hasil pengamatan gejala klinis pasca infeksi *Argulus* sp. dan pasca perendaman perasan biji pepaya meliputi perubahan tingkah laku dan morfologi. Perubahan tingkah laku ikan mas mulai terjadi pada hari ke-2 pasca infeksi *Argulus* sp. dan berlangsung sampai hari ke-4. Ikan mas yang telah terinfeksi *Argulus* sp. menunjukkan perubahan tingkah laku seperti ikan berenang lemah, respon terhadap pakan menurun, ikan berenang mendekati aerasi dan diam di dasar wadah. Perubahan morfologi ikan mas pasca infeksi *Argulus* sp. menunjukkan gejala klinis yaitu terdapat adanya luka pada permukaan tubuh di area yang diinfeksi *Argulus* sp., pendarahan pada sirip ekor dan produksi lendir berlebih. Gambar gejala klinis ikan mas pasca infeksi *Argulus* sp. pada tiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.



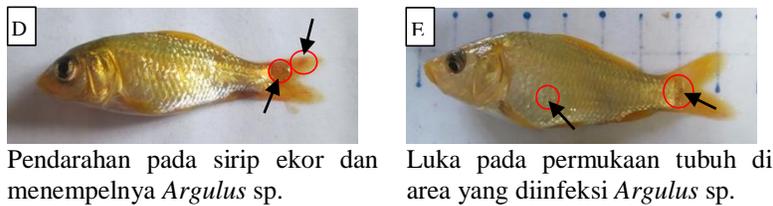
Luka pada permukaan tubuh yang diinfeksi *Argulus* sp. dan *Argulus* sp. menempel



Menempelnya *Argulus* sp. dan luka pada tubuh

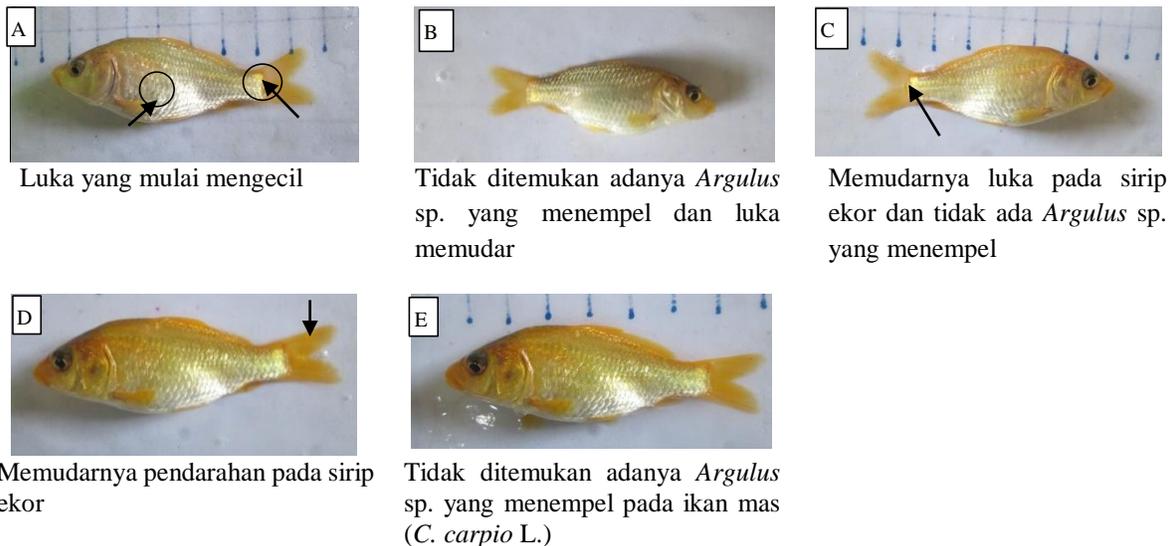


Luka pada sirip ekor dan menempelnya *Argulus* sp.



Gambar 1. Gejala klinis eksternal ikan mas (*C. carpio* L.) (tanda panah) setelah diinfeksi *Argulus* sp.
Keterangan: (A) Perlakuan A (10 ml/l); (B) Perlakuan B (20 ml/l); (C) Perlakuan C (30 ml/l);
(D) Perlakuan D (40 ml/l); (E) Perlakuan K (Dimilin 1,5 g/l)

Setelah terlihat adanya gejala klinis tersebut, dilakukan perendaman selama 20 menit menggunakan dimilin dan perasan biji pepaya sesuai dengan konsentrasi. Respon tingkah laku ikan mas pasca perendaman perasan biji pepaya hasilnya menunjukkan adanya perubahan tingkah laku ikan pada hari ke-4 ditandai dengan respon pakan meningkat dan ikan mulai berenang normal. Pasca perendaman perasan biji pepaya terlihat adanya perubahan kondisi pada ikan mas yaitu luka yang mulai mengecil dan memudarnya pendarahan pada sirip ekor serta tidak ditemukan adanya *Argulus* sp. yang menempel pada ikan mas. Perubahan gejala klinis ikan mas (*C. carpio* L.) pasca perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) pada tiap perlakuan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Gejala klinis eksternal ikan mas (*C. carpio* L.) (tanda panah) setelah perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.)

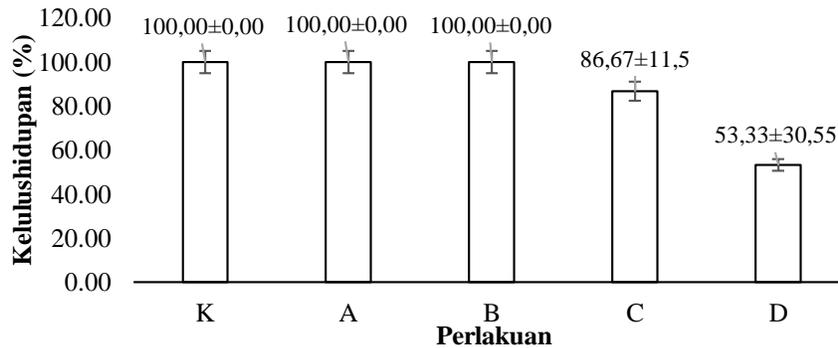
Keterangan: (A) Perlakuan A (10 ml/l); (B) Perlakuan B (20 ml/l); (C) Perlakuan C (30 ml/l); (D) Perlakuan D (40 ml/l); (E) Perlakuan K (Dimilin 1,5 g/l)

Hasil pengamatan gejala klinis pada ikan mas pasca infeksi *Argulus* sp. menimbulkan perubahan tingkah laku. Terjadinya perubahan tingkah laku diduga karena kondisi ikan yang mengalami *stress*, hal ini disebabkan karena adanya serangan *Argulus* sp. dengan menghisap darah pada ikan mas. Menurut Farika *et al.* (2014), bahwa pendarahan pada ikan terjadi karena *Argulus* sp. dapat mengeluarkan zat “*simultaneously releasing toxic anticoagulant substances*” yang dapat mengakibatkan ikan *stress* sehingga terjadi perubahan tingkah laku seperti nafsu makan menurun dan gerakan tubuh yang tidak normal. Pengamatan gejala klinis ikan mas pasca infeksi *Argulus* sp. menunjukkan adanya luka pada permukaan tubuh, pendarahan pada sirip ekor dan produksi lendir berlebih. Azizah *et al.* (2019), menyatakan perubahan perilaku dan gejala klinis pada ikan mas yang disebabkan oleh *Argulus* sp. yaitu produksi lendir yang berlebih, ikan yang melemah dan menggosokkan tubuh pada permukaan yang kasar. Terlihat adanya gejala klinis pasca penginfeksi maka dilakukan pengobatan dengan metode perendaman menggunakan dimilin dan tambahan perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) selama 20 menit. Gejala klinis pada ikan mas diamati selama 7 hari pasca perendaman perasan biji pepaya. Proses penyembuhan ikan mas pasca perendaman perasan biji pepaya menunjukkan luka mulai mengecil, respon pakan mulai meningkat, ikan berenang normal dan

tidak ditemukan adanya *Argulus* sp. yang menempel pada ikan uji. Hal ini diduga karena nafsu makan ikan yang meningkat mampu meningkatkan imun bawaan ikan, sehingga ikan mas mampu melakukan penyembuhan secara alami. Handayani (2018), menyatakan semakin baik respon pakan pada ikan maka semakin cepat pula terjadi proses penyembuhan.

Kelulushidupan ikan mas (*C. carpio* L.)

Hasil kelulushidupan ikan mas (*C. carpio* L.) pasca perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) tersaji dalam bentuk grafik pada Gambar 3.



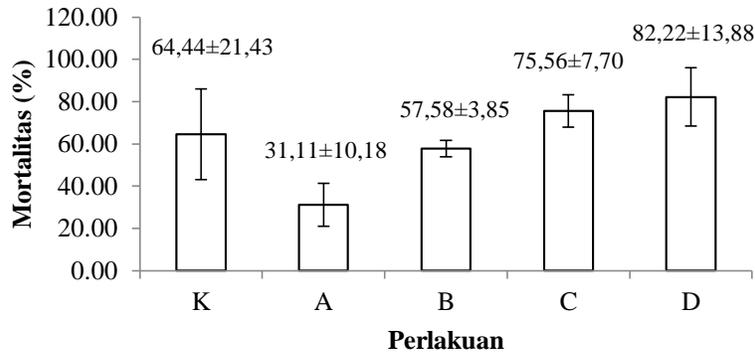
Gambar 3. Grafik kelulushidupan ikan mas (*C. carpio* L.) pasca perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.)
Keterangan: Perlakuan K (Dimilin 1,5 g/l); A (10 ml/l); B (20 ml/l); C (30 ml/l); D (40 ml/l)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kelulushidupan ikan mas (*C. carpio*) yang terinfeksi *Argulus* sp. Hasil tingkat kelulushidupan ikan mas selama pemeliharaan terlihat perlakuan K (kontrol), perlakuan A (10 ml/l) dan perlakuan B (20 ml/l) menunjukkan nilai tertinggi dengan nilai $100,00 \pm 0,00\%$. Perlakuan C (30 ml/l) sebesar $86,67 \pm 11,5\%$ dan tingkat kelulushidupan terendah pada perlakuan D (40 ml/l) dengan nilai $53,33 \pm 30,55\%$. Hasil uji *Dunnet* menunjukkan bahwa perlakuan D berbeda secara signifikan terhadap perlakuan K. Perlakuan A, B dan C tidak berbeda secara signifikan terhadap perlakuan K.

Hasil pada perlakuan C dan D menunjukkan terjadinya penurunan kelulushidupan ikan mas. Tingginya konsentrasi pada larutan perasan biji pepaya menyebabkan tingkat kelulushidupan rendah. Hal ini karena dalam biji pepaya mengandung senyawa alkaloid dan saponin yang diduga apabila semakin besar konsentrasi perasan biji pepaya maka akan semakin tinggi kadar alkaloid dan saponinnya. Tingginya kadar alkaloid akan bersifat racun bagi ikan. Ghazali *et al.* (2012), menyatakan semakin besar konsentrasi yang diberikan dalam pengendalian *Argulus* sp. dapat memperbesar tingkat kematian pada ikan, hal tersebut dikarenakan kadar alkaloid yang tinggi di perairan dapat bersifat racun pada ikan. Dijelaskan oleh Wahyuni (2015), bahwa saponin dalam kadar tinggi dapat menimbulkan peningkatan kematian dan bersifat toksik. Bersifat racun bagi ikan karena dapat menghemolisis sel darah merah sehingga berkurangnya jumlah oksigen yang menyebabkan proses pernapasan terhambat (Munandar *et al.*, 2017).

Mortalitas *Argulus* sp.

Hasil mortalitas *Argulus* sp. pada ikan mas pasca perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) tersaji dalam bentuk grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik mortalitas *Argulus* sp. pasca perendaman perasan biji pepaya (*C. Papaya* L.)
Keterangan: Perlakuan K (Dimilin 1,5 g/l); A (10 ml/l); B (20 ml/l); C (30 ml/l); D (40 ml/l)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perendaman perasan biji pepaya (*C. papaya* L.) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap mortalitas *Argulus* sp. pada ikan mas (*C. carpio* L.). Hasil nilai mortalitas *Argulus* sp. tertinggi yaitu $82,22 \pm 13,88\%$ ditunjukkan pada perlakuan D (40 ml/l), diikuti perlakuan C (30 ml/l) sebesar $75,56 \pm 7,70\%$, perlakuan K (kontrol) sebesar $64,44 \pm 21,43\%$, perlakuan B (20 ml/l) sebesar $57,78 \pm 3,85\%$ dan nilai mortalitas *Argulus* sp. terendah ditunjukkan pada perlakuan A (10 ml/l) sebesar $31,11 \pm 10,18\%$. Hasil uji *Dunnet* menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda secara signifikan terhadap perlakuan K. Perlakuan B, C dan D tidak berbeda secara signifikan terhadap perlakuan K.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perendaman perasan biji pepaya dengan konsentrasi 40 ml/l memberikan hasil terbaik terhadap mortalitas *Argulus* sp. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi perasan biji pepaya maka akan semakin tinggi kadar alkaloidnya, sehingga menyebabkan *Argulus* sp. menjadi lemah, bergerak pasif dan akan cepat lepas dari inangnya hingga akhirnya mati. Solichin *et al.* (2013), menyatakan pemberian konsentrasi yang berbeda-beda berpengaruh terhadap lepasnya *Argulus* sp. pada ikan dan pemberian konsentrasi yang semakin tinggi akan mempercepat lepasnya *Argulus* sp. pada tubuh ikan. Menurut Kalsasin (2014), senyawa alkaloid yang terkandung pada biji pepaya dapat digunakan untuk mencegah infestasi *Argulus* sp. Senyawa aktif pada biji pepaya yaitu kandungan alkaloid karpain dapat digunakan sebagai insektisida nabati dan bersifat racun (Kurnia *et al.*, 2012). Karpain pada biji pepaya merupakan golongan alkaloid yang bersifat racun saraf dan bekerja cepat menimbulkan gejala kelumpuhan dan akhirnya mengakibatkan kematian. Menurut Puspitasari *et al.* (2012), mengatakan bahwa alkaloid carpain dapat menekan *Central Nervous System* (CNS), mengganggu sistem saraf dengan mengikat protein yang mengatur denyut impuls. Impuls akan mengalami stimulasi terus menerus dan rangsangan kepada *sucker* terganggu mengakibatkan *Argulus* sp. menunjukkan gejala gemetar, gerakan tak terkendali dan pada akhirnya *Argulus* sp. terlepas dari tubuh inangnya hingga mengalami kematian. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan perasan biji pepaya efektif untuk membunuh *Argulus* sp. Hal ini menunjukkan efektivitas perasan biji pepaya yang lebih baik daripada perlakuan kontrol menggunakan dimilin.

Kualitas air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa nilai kualitas air selama pemeliharaan meliputi suhu, *dissolved oxygen* (DO) dan pH. Hasil pengukuran kualitas air pada media pemeliharaan ikan mas (*C. Carpio* L.) tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air pada media pemeliharaan ikan mas

Perlakuan	Variabel Kualitas Air		
	Suhu (°C)	DO (mg/l)	pH
K	25,8-27,3	5,9-6,9	7
A	25,8-27,1	5,7-6,6	7
B	25,8-27,1	5,8-7,1	7
C	25,8-27,7	6,1-7,1	7
D	26,0-27,1	6,5-7,1	7
Kelayakan	25-30 ^a	≥ 5 ^a	6-8 ^b

Keterangan :

a : SNI 6137 (1999)

b : Nasir dan Khalil (2016)

Hasil pengukuran kualitas air pada penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa kualitas air selama pemeliharaan ikan mas (*C. Carpio L.*) menunjukkan kondisi yang optimal untuk pemeliharaan. Suhu air selama penelitian berkisar antara 25,8-27,3°C, menunjukkan bahwa suhu masih dalam kondisi layak untuk pemeliharaan ikan mas. Menurut SNI (1999), suhu optimal untuk pertumbuhan ikan mas adalah 25-30°C. Nilai DO atau oksigen terlarut selama penelitian masih dalam kisaran yang aman untuk pemeliharaan ikan mas yaitu antara 5,7-7,1 mg/l. Menurut SNI (1999), kisaran optimum oksigen terlarut pada ikan mas adalah ≥ 5 °C. Hasil nilai pH selama penelitian yaitu 7, nilai pH selama penelitian dalam keadaan normal dan layak untuk pemeliharaan ikan mas. Menurut Nasir dan Khalil (2016), nilai pH optimum untuk pertumbuhan ikan mas adalah 6-8.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perendaman dalam tambahan perasan biji pepaya (*C. papaya L.*) berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan mas (*C. carpio L.*) yang diinfeksi *Argulus sp.* dan perendaman dalam tambahan perasan biji pepaya (*C. papaya L.*) berpengaruh nyata terhadap mortalitas *Argulus sp.* pada ikan mas (*C. carpio L.*). Perendaman dalam perasan biji pepaya (*C. papaya L.*) pada perlakuan C dengan konsentrasi 30 ml/l merupakan konsentrasi terbaik terhadap kelulushidupan ikan mas (*C. Carpio L.*) sebesar 86,67 \pm 11,5% dan mortalitas *Argulus sp.* sebesar 75,56 \pm 7,70%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diberikan saran yaitu penggunaan perasan biji pepaya (*C. Papaya L.*) dengan konsentrasi 30 ml/l dapat digunakan sebagai pengobatan untuk mencegah infestasi *Argulus sp.* dengan lama perendaman 20 menit. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji toksisitas dan uji waktu lethal perasan biji pepaya (*C. Papaya L.*) terhadap infestasi *Argulus sp.*

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Balai Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (BLPKIL) Ambarawa, Jawa Tengah yang telah menyediakan tempat dan sarana prasarana untuk pelaksanaan penelitian ini, serta semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Zaher, E. H. 2014. *Antifungal Activity of Carica papaya Seed Extract Against Aspergillus flavus as Serious Mycotoxins Producing Organism and Causal Organism for Aspergillosis. The Egyptian Journal of Experimental Biology (Botany).*, 10(1): 51-62.
- Adeneye, A. A dan J. A. Olagunju. 2009. *Preliminary Hypoglycemic and Hypolipidemic Activities of The Aqueous Seed Extract of Carica papaya Linn. In Wistar Rats. Biology and Madicine.*, 1(1): 1-10.
- Afifah, B., N. Abdulgani dan G. Mahasri. 2014. Efektifitas Perendaman Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio L.*) dalam Larutan Perasan Daun Api-Api (*Avicennia marina*) terhadap Penurunan Jumlah *Trichodina sp.* Jurnal Sains dan Seni POMITS., 3(2): 58-62.
- Akbar, M. F. 2014. Efektivitas Ekstrak Biji Nimba *Azadirachta indica* untuk Pengobatan Parasit *Argulus sp.* pada Ikan Mas Koki *Carassius auratus*. *Technology and Management of Aquaculture*. 1-26.
- Azizah, L. S., Kismiyati dan A. H. Fasya. 2019. *Effectiveness of Pepaya Leaf Extract (Carica papaya L.) to Control Ectoparasite Argulus on Common Carp (Cyprinus Carpio)*. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.*, 236(1): 1-2.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1999. SNI 01-6137-1999. Produksi Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio Linneaus*) Strain Sinyonya Kelas Benih Sebar. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional. 4 hlm.
- Effendi, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Farika, E. Y., N. A. Suratma dan I. M. Damriyasa. 2014. Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Pengendali Infestasi *Argulus sp.* pada Ikan Komet (*Caarassius auratus auratus*). Jurnal Ilmu dan Kesehatan Hewan., 2(1): 1-11.
- Ghazali, I., Kismiyati dan G. Mahasri. 2012. Pemberian Perasan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) untuk Pengendalian *Argulus* pada Ikan Mas (*Carassius auratus auratus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan., 4(1): 45-48.
- Handayani, L. 2018. Pemanfaatan Estrak Buah Lambai-Lambai untuk Mengobati Penyakit Mas pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Sebatik., 22(2): 230-234.
- Inaya, A.F. N., Kismiyati dan S. Subekti. 2015. Pengaruh Perasan Biji Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Kerusakan Telur *Argulus japonicus*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan., 7(2): 159-164.

- Insanie, Z. P., Y. Mulyani, A. A. Handaka dan Rosidah. 2019. *Effectiveness of Bacillus sp. to Increase The Body Resistance of Common Carp (Cyprinus carpio Linnaeus, 1758) Againsts The Attacj of Aeromonas hydrophila. World Scientific News.*, 133: 263-274.
- Juwahir, A., Z. R. Ya'la, S. F. Mangitung dan Rusaini. 2016. Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) di Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrisains.*, 17(2): 62-69.
- Kalsasin, D. D. 2014. Pemanfaatan Perasan Biji Pepaya (*Carica papaya*) untuk Mencegah Infestasi *Argulus* pada Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, 53 hlm.
- Khrisna, K. J., M. Paridhavi and J. A. Patel. 2008. *Review on Nutritional, Medicinal and Pharmacological Properties of Papaya (Carica papaya Linn.). Natural Product Radiance.*, 7(4): 364-373.
- Kinang, S. A. E. Rahimi dan S. Karina. 2017. Pengaruh Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap Mortalitas *Argulus* sp. pada Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah.*, 2(1): 200-205.
- Kumar, A., R. P. Raman dan K. Kumar. 2012. *Antiparasitic Efficacy of Piperine Againsts Argulus spp. On Carassius auratus (Linn. 1758): in Vitro and in Vivo Study. Parasitol Res.*, 111: 2071-2076.
- Kurnia, S. I., Kismiyati dan Kusnoto. 2012. Lama Perendaman Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*) dalam Perasan Daun Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Pengendali *Argulus*. *Journal of Aquaculture and Fish Health.*, 1(1): 107-112.
- Munandar, A., F. R. Indaryanto., H. N. Prestisia dan N. Muhdani. 2017. Potensi Ekstrak DAUN Picung (*Pangium edule*) sebagai Bahan Pemingsan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Transportasi Sistem Keirng. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan.* 6(2): 107-114.
- Nasir, M dan M. Khalil. 2016. Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Filter Alami terhadap Pertumbuhan, Sintasan dan Kualitas Air dalam Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Acta Aquatica.*, 3(1) : 33-39.
- Ode, I. 2012. *Argulus* Ektoparasit pada Ikan. *Bimafika: Jurnal MIPA, Kependidikan dan Terapan.*, 4(1): 413-416.
- Puspitasari, P., Kismiyati dan L. Sulmartiwi. 2012. Perasan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Pengendalian Infestasi *Argulus* pada Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.*, 4(1): 49-52.
- Saha, M dan P. K. Bandyopadhyay. 2015. *First Report of Three Species of Argulus (Crustacea: Branchiura) Infesting on Redcan Oranda Gold Fish (Carassius auratus auratus) in India. Biolife Journal.*, 3(4): 813-819.
- Setiawan, F., U. Yanuhar dan A. Kurniawan. 2019. Status Hematologi dan Respon Imun Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfeksi *Myxobolus* sp. dengan Treatment Dimilin. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology.*, 15(1): 80-85.
- Solichin, A., N. Widyorini dan D. S. M. Wijayanto. 2013. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dengan Dosis yang Berbeda terhadap Lepasnya Suckers Kutu Ikan (*Argulus* sp.) pada Ikan Koi (*Cyprinus carpo*). *Journal of Management of Aquatic Resources.*, 2(2): 46-53.
- Taylor, N. G. H., C. Sommerville and R. Wootten. 2005. *A Review of Argulus spp. Occuring in UK Freshwater. Environment Agency. Bristol.* 30p.
- Wahyuni, D. 2015. *New Bioinsecticide Granules Toxin from Ectract of Papaya (Carica papaya) Seed and Leaf Modified Againsts Aedes aegypti Larvae. Journal Procedia Environmental Sciences.*, 23: 323-328.
- Witantama, A., G. Mahasri dan S. Subekti. 2016. Potensi Tertularnya Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Umur yang Berbeda terhadap *Myxobolus koi* pada Infeksi Buatan dengan Metode Tabur Spora. *Journal of Aquaculture and Fish Health.*, 5(3): 1-8.