

Jurnal

BORNEO AKUATIKA



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

um Pontianak
Universitas Muhammadiyah Pontianak

VOLUME 3
NOMOR 1
APRIL 2021

DAFTAR ISI

	Hal.
Daftar Isi	ii
Pengaruh Pemberian Jenis Cacing Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Arwana Brazil (<i>Osleoglossu bicirrhosum</i>) <i>Oleh: Halim Apriyandi, Hendry Yanto, Eka Indah Raharjo</i>	1-7
Pengaruh Serbuk Daun Kratom (<i>Mitragyna speciosa</i>) Pada Pengangkutan Sistem Kering Induk Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) <i>Oleh: Nurul Suci Afsari, Rachimi, Tuti Puji Lestari</i>	8-14
Efektivitas Perendaman Ekstrak Daun Ketapang (<i>Terminalia cattapa</i> L) Pada Penyembuhan Ikan Jelawat (<i>Labtobarbus hoevenii</i>) Yang Terinfeksi Bakteri <i>Aeromonas Hydrophila</i> <i>Oleh: Alfian, Rachimi, Eko Prasetyo</i>	15-26
Pengaruh Ekstrak Meniran Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L) Sebagai Anti Jamur <i>Saprolegnea</i> sp. Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Baung (<i>Mystusnemurus</i>) <i>Oleh: Abdul Kasim, Eka Indah Raharjo, Eko Prasetyo</i>	27-31
Analisis Kesesuaian Perairan Sungai Serabek Desa Sekura Kecamatan Teluk Keramat Kabupaten Sambas Untuk Usaha Budidaya Perikanan <i>Oleh: Lutfhi Prasasti, Hastiadi Hasan, Tuti Puji Lestari</i>	32-41
Efektivitas Ekstrak Daun Jamblang (<i>Sygygium cumini</i>) Sebagai Pengobatan Ikan Tengadak (<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>) Yang Diinfeksi <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Oleh: Renopi, Eko Dewantoro, Farida</i>	42-53

Efektivitas Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium Cumini*) Sebagai Pengobatan Ikan Tengadak (*Barbonymusschwanenfeldii*) Yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*

Effectiveness of Jamblang (*Syzygium cumini*) Leaf Extract as Treating Fish (*Barbonymus schwanenfeldii*) That Infected *Aeromonas Hydrophila*

Renopi¹, Eko Dewantoro^{*2}, Farida²

¹Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak

²Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak
e-mail: eko.dewantoro@unmuhpnk.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan ekstrak daun jamblang (*Syzygium cumini*) dengan konsentrasi yang berbeda sebagai pengobatan ikan tengadak yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. Rancangan yang di gunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dan tiga ulangan, lima perlakuan sebagai perlakuan adalah konsentrasi ekstrak daun jamblang yang berbeda yaitu kontrol negatif, kontrol positif ekstrak daun jamblang 12,5 ml/kg pakan, 17,5 ml/kg pakan, 22,5 ml/kg pakan, variable yang di ambil adalah Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan ekstrak daun jamblang dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata $P > 0,01$ terhadap respon pakan, perubahan bobot, gejala kelinis, organ dalam dan tingkat kelangsungan hidup ikan tengadak dengan konsentrasi yang terbaik yaitu 17,5 ml/kg pakan dengan rata rata peningkatan bobot (1,70 g), rata rata kelangsungan hidup (80,0) proses penyembuhan gejala kelinis yang paling cepat, dan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan respon makan dan organ dalam ikan tengadak, dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan ekstrak daun jamblang dengan konsentrasi 17,5 ml/kg pakan adalah konsentrasi yang terbaik.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*; daun jamblang; ikan tengadak

Abstract

This study aims to determine the effect of feeding jamblang leaf extract (*Syzygium Cumini*) with different concentrations as a treatment of sudden fish infected with *aeromonas hydrophila* bacteria. The design used was a randomized design of five treatments with different concentrations of jamblang leaf extract, namely negative control, control positive 12.5 ml / kg of feed, 17.5 ml / kg of feed, 22.5 ml / kg of feed, each treatment had three replications, the results showed that the feeding of jamblang leaf extract with different concentrations had a very significant effect $P > 0,01$ on the response of feed, weight changes, symptoms of kelinis, internal organs and survival rate of fish suddenly with the best concentration of 17.5 ml / kg of feed with an average increase in weight (1.70 g), average survival (80, 0) the most rapid curing of clinical symptoms, and a positive effect on increasing the response of food and organs in fish tengadak, from this study it can be concluded that the feeding of jamblang leaf extract with a concentration of 17.5 ml / kg of feed is the best concentration.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*; jamblang leaf; Tin foil barb

PENDAHULUAN

Ikan tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) merupakan ikan endemik yang berasal dari pulau Kalimantan (Huwoyon *et al.*, 2010). Tengadak termasuk ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, berdasarkan hasil pengamatan di Kota Pontianak, harga ikan tengadak mencapai Rp.

55.000 – Rp. 60.000/kg. Ikan ini umumnya diperoleh dari penangkapan alam, sedangkan budidayanya masih dikembangkan.

Salah satu permasalahan yang menjadi faktor pembatas produksi ikan adalah serangan penyakit. Serangan penyakit merupakan salah satu faktor yang dapat mengancam kelangsungan suatu usaha budidaya. Kegagalan dalam usaha budidaya umumnya disebabkan karena rendahnya sintasan sebagai akibat adanya infeksi bakteri patogen yang dapat menyebabkan mortalitas hingga 100%. Salah satu jenis bakteri yang sering menyerang ikan adalah *Aeromonas* sp. *Aeromonas hydrophila* merupakan penyebab penyakit MAS, ditandai dengan adanya luka dipermukaan tubuh, hemoragi pada insang, borok, abses, exophthalmia dan perut kembung (Austin, 2007). Bakteri ini termasuk patogen oportunistik yang hampir selalu ada di air dan siap menimbulkan kerusakan pada kulit, insang dan organ dalam.

Upaya pengendalian penyakit pada kegiatan budidaya selama ini masih tertumpu pada penggunaan bahan kimia dan obat-obatan atau antibiotik. Penggunaan obat-obatan atau antibiotik. Penggunaan antibiotik mempunyai beberapa keuntungan seperti manjur apabila tepat diagnosis dan dosisnya mudah diperoleh dan efeknya dapat segera diamati. Namun, penggunaan antibiotik secara terus menerus akan menimbulkan masalah, yaitu timbulnya resistensi bakteri, adanya residu pada tubuh ikan dan mencemari lingkungan yang akhirnya dapat membunuh organisme lainnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dicari alternatif upaya pengendalian penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* yang aman, tidak menimbulkan resistensi dan tidak mencemari lingkungan. Salah satu alternatif upaya pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* adalah melalui aplikasi fitofarmaka. Penggunaan fitofarmaka sebagai immunostimulan dapat merangsang sistem imun ikan, sehingga efektif dan efisien dalam pencegahan bakteri penyakit termasuk MAS yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila*. Selain itu, fitofarmaka mudah diaplikasikan dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan karena mudah terdegradasi.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan adalah tanaman jamblang (*Syzygium cumini*) merupakan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat tradisional. Hasil penelitian (Prabhakaran *et al.*, 2011 dalam Sudarmi, 2017) menunjukkan bahwa ekstrak daun jamblang mengandung senyawa alkaloid, fenol, flavonoid, tannin, minyak atsiri sebagai metabolit sekunder. Senyawa flavonoid disintesis oleh tanaman sebagai sistem pertahanan dan dalam responnya terhadap infeksi oleh mikroorganisme, sehingga tidak mengherankan apabila senyawa ini efektif sebagai senyawa antimikroba terhadap sejumlah organisme. Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang memiliki bermacam-macam efek antara lain antioksidan, anti tumor, anti radang, anti bakteri dan anti virus (Pubarak, 2013).

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian efektivitas ekstrak daun jamblang sebagai pengobatan ikan tengadak yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama \pm 1 bulan hari, bertempat di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan Acak Lengkap (RAL) yang di bagi dalam 5 perlakuan dan masing-masing terdiri dari 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini di rancang berdasarkan uji invitro adalah sebagai berikut:

A: Kontrol negatif diinfeksi *A. hydrophila*.

B: Kontrol positif tidak diinfeksi *A. hydrophila* (normal).

C: Ekstrak daun jamblang 12,5 mL/kg pakan diinfeksi dengan *A. hydrophila*.

D: Ekstrak daun jamblang 17,5 mL/kg pakan diinfeksi dengan *A. hydrophila*.

E: Ekstrak daun jamblang 22,5 mL/kg pakan diinfeksi dengan *A. hydrophila*.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Daun Jamblang

Ekstrak daun jamblang bagian tanaman yang diambil adalah daun yang masih segar. Daun dicuci terlebih dahulu dengan air mengalir dan dikeringkan. Kemudian daun dipotong kecil-kecil dan dibelender sampai menjadi tepung. Selanjutnya tepung yang dihasilkan disaring dengan saringan halus (size 100-200 mesh) (Wahjuningrum *et al*, 2012). Pembuatan filtrat dari serbuk daun jamblang mengacu pada penelitian Kairupan *et al*, (2014) serbuk daun jamblang sebanyak 1 kg, dimasukkan ke dalam erlemayer, kemudian di campurkan dengan etanol sebanyak 4 liter, lalu ditutup dengan aluminium foil dan dipanaskan untuk memperoleh filtrat dari ekstrak daun jamblang. Setelah itu, hasil filtrat ditambah aquades sebanyak kurang lebih 1000 ml dan dilarutkan menggunakan *stirrer* dan diaplikasikan pada pakan pellet.

Pakan Uji

Pencampuran ekstrak daun jamblang dan pakan dengan kandungan protein 35% dan ditambah dengan putih telur 2% dari bobot pakan, dimana putih telur di tambahkan 10 ml aquades di campur dengan ekstrak daun jamblang di homogenkan. Kemudian di semprotkan secara merata pada pakan sesuai dengan dosis perlakuan yang selanjutnya pakan dijemur di bawah panas matahari hingga kering. Pakan yang sudah kering disimpan di dalam toples lalu di simpan di tempat kering.

Proses Pengadaptasian dan Pemeliharaan Ikan Uji

Ikan tengadak yang digunakan berasal dari Balai Benih Ikan Pontianak Kalimantan Barat. Ikan yang digunakan berukuran 8-12 cm. Sebelum dilakukan aklimatisasi pada media pemeliharaan, ikan terlebih dahulu direndam dalam larutan garam selama kurang lebih 2 menit untuk mereduksi patogen eksternal yang melekat pada tubuh ikan. Sebanyak masing-masing 10 ekor ikan dimasukan ke dalam 15 akuarium yang telah didesinfeksi. Ikan dipelihara selama 7 hari sampai kondisinya benar-benar stabil dengan nafsu makan yang tinggi dan tidak terjadi kematian. Selama proses adaptasi, pada hari pertama ikan diberi pakan komersil tanpa penambahan ekstrak daun jamblang. Selanjutnya hari kedua sampai dengan hari tujuh, ikan diberi pakan perlakuan yang dicampur dengan ekstrak daun jamblang sebagai immunostimulan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh ikan tengadak. Pakan diberikan sebanyak 3% dari bobot tubuh dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pada pagi, siang dan sore hari. Untuk menjaga kualitas air, dilakukan penyiponan setiap 3 hari sekali dan pergantian air setiap 4 hari sekali.

Penyediaan Bakteri *Aeromonas* dan Penyuntikan Bakteri *A. Hydrophila*

Ikan tengadak yang sudah melewati proses adaptasi, selanjutnya diuji tantang dengan diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* sebanyak 0,1 ml dengan kepadatan 10^8 cfu/mL (Lukistyowati dan Kurniasih, 2011). Bakteri *Aeromonas hydrophila* berasal dari koleksi Laboratorium Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Pontianak, Kalimantan Barat yang sudah dilakukan pengenceran berseri dengan menggunakan eppendorf dan mikropipet secara aseptik dengan kepadatan bakteri 10^8 cfu/ml (Utami, 2009).

Variabel Pengamatan

Respon Pakan

Respon makan pada ikan diukur secara visual dan di analisis secara deskriptif setiap hari, yaitu 7 hari sebelum dan 14 sesudah ikan diuji tantang. Pengamatan respon makan dilakukan dengan pemberian skor sebagaimana yang dilakukan Farida (2010) sebagai berikut :

- = Tidak ada respon makan (pakan terkonsumsi 0-10%)
- + = Respon makan rendah (pakan terkonsumsi 11-40%)
- ++ = Respon makan sedang (pakan terkonsumsi 41-70%)
- +++ = Respon makan tinggi (pakan terkonsumsi 71-100%)
- x = Tidak diberi pakan

Pengamatan respon makan pada ikan tengadak dilakukan dari awal hingga akhir perlakuan. Berikut ini adalah cara perhitungan respon makan (%).

$$\text{Respon makan (\%)} = \frac{\text{Jumlah Pakan yang dikonsumsi}}{\text{Jumlah pakan yang diberikan}} \times 100\%$$

Perubahan Bobot

Pengukuran bobot tubuh ikan uji dilakukan pada awal dan akhir perlakuan. Menurut Effendi, 1997, pertumbuhan bobot mutlak dapat dinyatakan dengan rumus:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W = Bobot Tubuh Ikan

W_t = Bobot Awal Ikan

W_o = Bobot Akhir Ikan

Gejala Klinis

Gejala klinis di amati secara visual setiap hari setelah ikan diujiantang sampai akhir masa pemeliharaan selama kurun waktu 14 hari. Perkembangan dan perubahan dari gejala klinis yang timbul diamati secara deskriptif dengan modifikasi dari Kamaludin (2011).

Pengamatan Organ Dalam Hati dan Insang

Pengamatan organ dalam dilakukan pada hari ke 14 pasca ujiantang. Pengamatan secara deskriptif, organ yang diamati meliputi organ insang dan hati. Pengamatan organ dalam dilakukan secara visual pada akhir masa pengamatan dengan cara membedah ikan perlakuan. Kelainan yang diamati berupa perubahan warna dan ukuran organ dalam.

Kelangsungan Hidup Ikan

Kelangsungan hidup ikan dilakukan pasca ikan tengadak diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan menghitung jumlah ikan yang mati sampai hari ke-14 pasca ujiantang. Tingkat kelangsungan hidup dapat dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar selama jangka waktu pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung dengan rumus yang dikemukakan (Effendi, 1997) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR: Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pengamatan (ekor)

N_o: Jumlah ikan awal yang hidup pada ujiantang (ekor)

Kualitas Air

Sebagai data pendukung penelitian, pengamatan parameter kualitas air yang diamati adalah pH, suhu, DO, dan NH₃. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari. Sedangkan parameter kualitas air lainnya seperti pengukuran pH, DO dan NH₃ dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon pakan ikan tengadak setiap perlakuan ditandai dengan besarnya persentase pada pakan yang dihabiskan per bobot tubuh ikan. Respon makan dan banyaknya pakan yang

dikonsumsi oleh ikan selama masa penelitian akan mempengaruhi efektivitas dalam menunjang upaya pencegahan dan pengobatan ikan sakit. Semakin banyak jumlah pakan yang dimakan oleh ikan, maka semakin banyak ekstrak daun jambalang yang dikonsumsi oleh ikan. Hal ini akan berpengaruh terhadap jumlah serapan ekstrak daun jambalang yang terkandung pada pakan sehingga semakin banyak dikonsumsi oleh ikan maka semakin efektif meningkatkan kekebalan tubuh ikan serta membantu mempercepat proses pengobatan bagi ikan yang terkena penyakit. Sementara itu banyak sedikitnya jumlah pakan yang dikonsumsi ikan tengadak dipengaruhi oleh kualitas pakan, kesehatan ikan dan lingkungan.

Tabel 1. Rata-rata Respon Makan Ikan Tengadak

Hari ke	A (KN)	B (KP)	C (12,5 ml)	D (17,5 ml)	E (22,5 ml)
-7	+++	+++	+++	+++	+++
-6	+++	+++	+++	+++	+++
-5	+++	+++	+++	+++	+++
-4	+++	+++	+++	+++	+++
-3	+++	+++	+++	+++	+++
-2	+++	+++	+++	+++	+++
-1	+++	+++	+++	+++	+++
0	x	x	x	x	X
1	x	x	x	x	x
2	+++	+	+	+	+
3	+++	+	++	++	++
4	+++	+	++	++	++
5	+++	+	++	++	++
6	+++	+	++	++	++
7	+++	+	++	++	++
8	+++	+	++	++	++
9	+++	+	++	++	++
10	+++	+	++	++	++
11	+++	+	++	+++	++
12	+++	++	+++	+++	+++
13	+++	+	+++	+++	+++
14	+++	+	+++	+++	+++

Keterangan: x = Tidak diberi pakan

x = Tidak ada respon makan (\sum pakan dikonsumsi 0-10%)

+ = Respon makan rendah (\sum pakan dikonsumsi 11-40%)

++ = Respon makan sedang (\sum pakan dikonsumsi 41-70%)

+++ = Respon makan tinggi (\sum pakan dikonsumsi 71-100%)

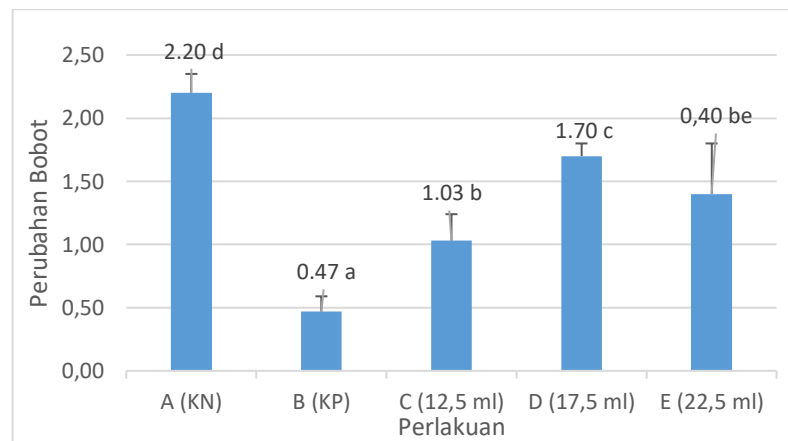
Perubahan respon makan terjadi pada hari pertama setelah ikan di uji tantang pada perlakuan kontrol positif dengan bakteri *A. hydrophila* dan pada perlakuan dengan dosis ekstrak daun jambalang (12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 mL). Respon makan pada ikan tengadak setelah dilakukan uji tantang memiliki penurunan makan. Hal ini dikarenakan ikan mengalami stres setelah penyuntikan, sehingga nafsu makan ikan menurun.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Menurut Irianto (2003) penyakit MAS ditandai oleh adanya luka-luka kecil di permukaan tubuh (yang mengakibatkan lepasnya sisik), pendarahan (hemoragik) lokal, eksoptalmia serta pembengkakan abdominal. Pada hari ke 2 pasca penyuntikan terlihat bahwa perlakuan kontrol negatif memiliki respon makan tinggi, sedangkan pada kontrol positif dan pada perlakuan ekstrak daun jambalang pada perlakuan (12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 mL) mengalami penurunan nafsu makan rendah.

Pada hari ke 2, hari ke 3 hingga hari ke 10 pasca penyuntikan terjadi kenaikan respon makan pada perlakuan dengan dosis ekstrak daun jamblang (12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 mL) yaitu respon makan sedang. Sedangkan ikan uji pada kontrol positif menunjukkan respon makan rendah pada hari ke 2 hingga hari ke 10. Hari ke 11 hingga hari ke 14 respon makan meningkat pada perlakuan ekstrak daun jamblang (12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 mL).

Respon makan pada kontrol negatif dan perlakuan ekstrak daun jamblang (12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 mL) lebih cepat kembali normal bila dibandingkan dengan kontrol positif. Terlihat bahwa pada ikan uji kontrol positif memiliki respon makan rendah sampai akhir masa perlakuan, sedangkan pada perlakuan kontrol negatif dan perlakuan dengan dosis ekstrak daun jamblang (12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 mL) menunjukkan respon makan sedang dan tinggi mulai hari ke 4 hingga hari ke 15. Sedikit demi sedikit terjadi peningkatan nafsu makan hingga akhir pengamatan. Menurut Aniputri *et al.*, (2014) semakin baik respon makan ikan semakin cepat pula terjadi proses penyembuhan.

Perubahan Bobot



Gambar 1. Perubahan Bobot Ikan Tengadak Selama Penelitian. Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam ($P < 0,05$).

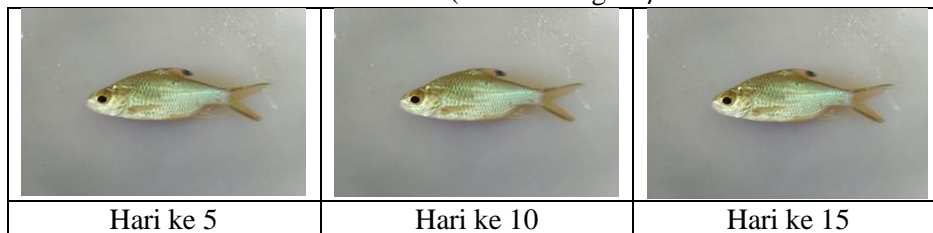
Berdasarkan gambar 1 dapat disimpulkan bahwa ikan tengadak pada perlakuan B (KP) memiliki pertambahan bobot rata-rata 0.46 ± 0.12 yang merupakan perlakuan terendah dari perlakuan C, D dan E. Rendahnya bobot ikan disebabkan tidak adanya kandungan ekstrak dalam pakan yang menghambat pertumbuhan bakteri sehingga daya tahan ikan tengadak menurun, Perlakuan A (KN) memiliki pertambahan bobot sebesar 2.13 ± 0.15 yang memiliki peningkatan tertinggi bobot tubuh ikan pasca diberi perlakuan dengan ekstrak daun jamblang. Peningkatan bobot tubuh ikan ditandai dengan respon makan ikan. Pertambahan bobot ikan selanjutnya ditunjukkan perlakuan C (12,5 mL) dengan bobot tubuh rata-rata tinggi 1.03 ± 0.21 , perlakuan D (17,5 mL) sebesar 1.70 ± 0.10 dan perlakuan E (22,5 mL) memiliki pertambahan bobot sebesar 1.40 ± 0.40 . Peningkatan bobot tubuh ikan juga diikuti oleh tingginya jumlah pakan yang dikonsumsi ikan tengadak pasca perlakuan. Dari hasil penelitian menunjukkan lima perlakuan berbeda nyata, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstrak daun jamblang efektif digunakan pada pengobatan ikan yang terserang bakteri *A. hydrophila* dengan konsentrasi terbaik 17,5 mL. Konsentrasi ekstrak daun jamblang yang berbeda menghasilkan kenaikan pada bobot tubuh ikan. Perlakuan D memiliki nilai bobot rata-rata lebih baik dari perlakuan lainnya kecuali perlakuan Kontrol positif (KP). Pengobatan yang efektif disebabkan oleh adanya senyawa polar seperti flavonoid dan tannin yang dapat bekerja sebagai antimikroba dengan cara merusak membrane sitoplasma dan membunuh sel epidermis. Mekanisme flavonoid sebagai kontrol hormon pada pertumbuhan diduga berhubungan dengan kemampuannya merangsang kelenjar proximal pars distalis mensekresi hormone pertumbuhan hormone somatotropin mampu

merangsang pertumbuhan dan metabolisme, meningkatkan respon makan, mencegah kerusakan hati dan terbukti memiliki sifat imunostimulatori pada sel-sel imuno kompeten serta meningkatkan aktivitas sehingga penggunaan ekstrak daun jamblang memberi pengaruh terhadap perubahan bobot ikan tengadak. Menurut Riyanti (2014), mekanisme kerja flavonoid menghambat membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Selain itu, tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim reverse transcriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Menurut Utami (2009), semakin besar konsumsi pakan maka semakin besar kesempatan ikan untuk memperoleh nutrient yang seimbang dan energy yang cukup untuk memenuhi proses metabolisme, aktivitas fisik dan pertumbuhan. Mekanisme flavonoid sebagai control hormone pada pertumbuhan diduga berhubungan dengan kemampuannya merangsang hormone pertumbuhan.

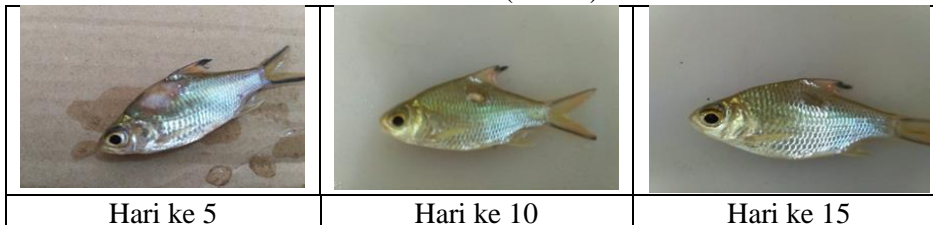
Gejala Klinis dan Penyembuhan Luka

Patogenitas diamati secara visual dengan memperhatikan gejala klinis yang tampak setiap hari setelah ikan diuji tantang sampai akhir masa pemeliharaan selama kurun waktu 15 hari. Skoring diberikan sesuai dengan tingkat kerusakan klinis yang terjadi pada permukaan tubuh ikan.

Perlakuan A (Kontrol Negatif)



Perlakuan B (Positif)



Perlakuan C Pemberian Ekstrak Daun Jamblang 12,5 mL



Perlakuan D Pemberian Ekstrak Daun Jamblang 17,5 mL



Perlakuan E Pemberian Ekstrak Daun Jamblang 22,5 mL



Gambar 2. Hasil Pengamatan Gejala Klinis Ikan Tengadak

Gambar 2 menunjukkan gejala klinis ikan tengadak pasca uji tantangan adalah semua perlakuan menunjukkan gejala radang pada bagian punggung ikan kecuali perlakuan kontrol negatif (KN). Hal ini dikarenakan bakteri *A. hydrophila* mulai bereaksi dan menyebar ke seluruh tubuh ikan. Peradangan tubuh ikan ditandai warna kemerahan yang tampak menyebar di tubuh ikan. Perubahan tingkah laku ikan tengadak pasca perlakuan yaitu nafsu makan menurun, berenang menyendiri disertai gerakan renang yang tidak aktif.

Posisi renang ikan yang diinfeksi bakteri *A. hydrophila* menjadi miring karena kehilangan keseimbangan dalam tubuh (Haryani *et al.*, 2012). Hari ke 3 pasca penyuntikan, ikan tengadak semua perlakuan kecuali perlakuan kontrol negatif (KP), menunjukkan gejala lendir yang berlebih, peradangan, sirip punggung geripis dan sisik terkelupas, timbul ulcer dan terjadi kerusakan daging. Gejala klinis yang ditimbulkan pasca infeksi yaitu peradangan pada bekas suntikan, hemoragi hingga berkembang menjadi tukak (Wahjuningrum *et al.*, 2013).

Perlakuan B (KP) mengalami pergantian gejala klinis secara berlanjut dari peradangan pada bekas suntikan penyebaran bakteri *A. hydrophila* dalam tubuh ikan berlanjut pada gejala hemoragi dan nekrosis ditandai dengan timbulnya luka pada bagian luar tubuh. Kerusakan pada permukaan tubuh ikan yang terinfeksi disebabkan oleh enzim-enzim eotoksin dari *A. hydrophila* seperti protease dan elastase karena pada jaringan otot dan saluran pembuluh darah terdapat banyak kandungan protein (Kamaludin, 2011).

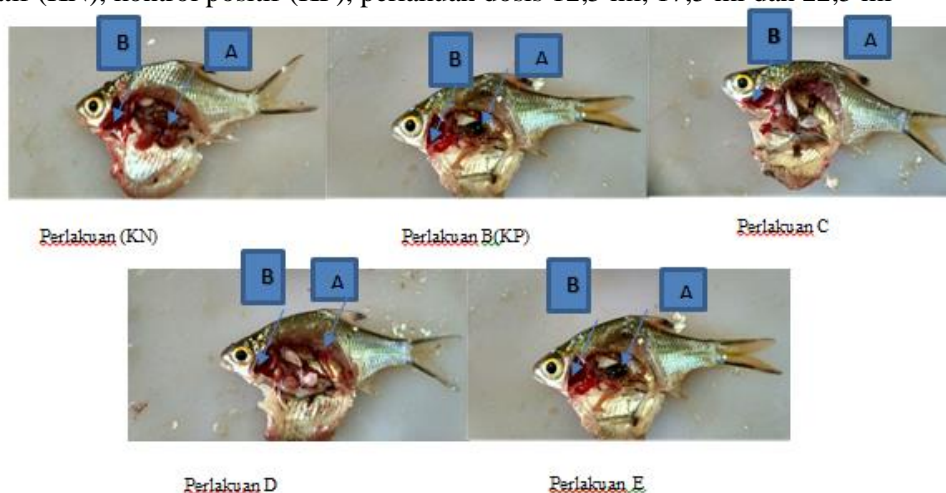
Hari ke 5, perlakuan B dan C mengalami gejala peradangan berlanjut menjadi tukak dan pendarahan (hemoragi) yang dicirikan keluarnya darah dari kulit serta mengelupasnya sisik pada tubuh ikan. Gejala klinis yang timbul pada ikan berupa peradangan dan pendarahan di bagian tubuh serta mata menonjol (Yuhana *et al.*, 2008). Sedangkan perlakuan D dan E mengalami gejala tukak sedang.

Pada hari ke 10, luka pada ikan tengadak pada perlakuan B (KP) membesar dan menyebabkan kematian pada ikan. Hal ini dikarenakan tidak adanya kandungan antibakteri pada pakan perlakuan B sehingga penyebaran bakteri *A. hydrophila* meningkat. Pada perlakuan A (KN) masih normal, pada perlakuan C, dan E ikan tengadak masih mengalami tukak dan hemoragi, sedangkan perlakuan D gejala tukak mulai mengecil. Diameter luka yang terjadi mengalami sedikit penyempitan dengan waktu yang lebih lambat, terutama pada perlakuan kontrol positif. Hal ini terjadi, karena rusaknya jaringan limfomieloid sehingga ikan uji tidak mampu meningkatkan mekanisme respons imunitasnya, akibatnya banyak ikan uji yang mati pada perlakuan ini. Limfomieloid merupakan organ pembentuk respons imun dan darah pada ikan, yang terdiri dari jaringan limfoid (organ yang merespons antigen) dan mieloid (organ penghasil darah) bergabung menjadi satu (Affandi dan Tang 2002).

Berdasarkan hasil pengobatan ikan tengadak dengan ekstrak daun jambang diperoleh hasil terbaik pada perlakuan D dengan konsentrasi 17,5 ml pakan, ditinjau dari diameter luka yang lebih sempit serta proses penyembuhannya yang relatif lebih cepat dari perlakuan lainnya. Karena kandungan ekstrak daun jambang 17.5 ml pakan bekerja lebih optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini dikarenakan kandungan flavonoid dapat mengurangi peradangan dan meningkatkan sistem imun ikan sehingga efektif diberikan pada ikan yang terserang penyakit bakteri *A. hydrophila*

Kerusakan Organ Dalam Ikan Tengadak Pada Akhir Penelitian

Pengamatan terhadap perubahan organ dilakukan dengan membedah tubuh ikan tengadak pada akhir perlakuan (hari ke 15 pasca infeksi bakteri *A. hydrophila*). Pengamatan dilakukan terhadap organ dalam antara lain hati dan insang. Hasil pengamatan organ dalam ikan tengadak pada masa akhir penelitian diketahui dan perbedaan di antara perlakuan baik perlakuan kontrol negatif (KN), kontrol positif (KP), perlakuan dosis 12,5 ml, 17,5 ml dan 22,5 ml



Gambar 3. Pengamatan kerusakan organ dalam. Keterangan: A = Hati B = Insang

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kerusakan Organ Dalam Ikan Tengadak Pasca Perlakuan

Perlakuan	Warna Organ Dalam	
	Hati	Insang
A(KN)	Merah Kecoklatan	Merah cerah
B(KP)	Merah pucat	Merah pucat
C (12,5ml)	Merah Kecoklatan	Merah cerah
D (17,5 ml)	Merah Kecoklatan	Merah cerah
E (22,5 ml)	Merah Kecoklatan	Merah cerah

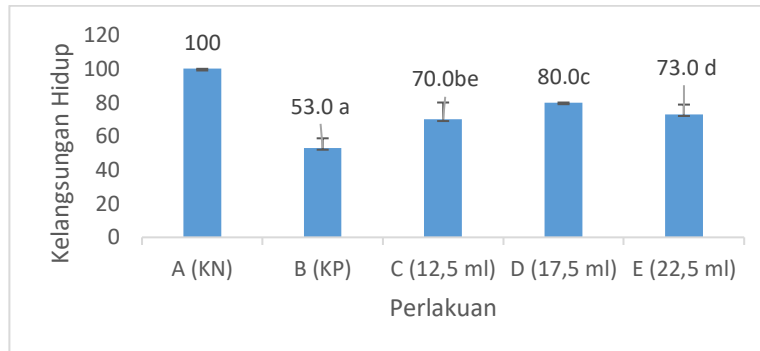
Organ dalam yang diamati berupa organ hati dan insang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa organ dalam pada perlakuan dosis 12,5 mL, 17,5 ml dan 22,5 mL memiliki kondisi yang sama atau mendekati perlakuan kontrol yaitu hati berwarna merah kecoklatan, insang berwarna merah cerah. Setiaji (2009) menyatakan bahwa organ dalam ikan normal yaitu hati berwarna merah coklat, insang berwarna merah cerah. Sedangkan pada perlakuan control negative menunjukkan kelainan organ dalam seperti organ hati yang berwarna merah kecoklatan, insang berwarna merah pucat.

Patogenitas bakteri *A. hidrophila* mengakibatkan menurunnya fungsi organ hati, ginjal, limfa dan empedu. Organ-organ tersebut mengalami pembekakan dan perubahan warna. Hati merupakan organ yang penting dalam mensekresikan bahan untuk proses pencernaan. Organ ini merupakan suatu kelenjar yang kompak, berwarna merah kecoklatan, tersusun oleh sel-sel hati. Menurut Angka (2005), bakteri *A. hidrophila* mampu mengeluarkan eksotoksin yang menyebabkan kerusakan pada organ target yaitu hati dan insang serta akan menimbulkan perubahan hepatologi pada organ tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tiap perlakuan menunjukkan konsentrasi 12,5mL, 17,5 ml dan 22,5 mL mendekati angka kesembuhan ditandai warna organ dalam kembali membaik pasca pengobatan.

Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan

Kelangsungan hidup merupakan persentase jumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan.



Gambar 4. Grafik kelangsungan hidup ikan Tengadak. Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dalam ($P < 0,05$).

Pemeliharaan ikan Tengadak selama 15 hari pada perlakuan B (KP) tanpa ekstrak daun Jamblang yang diuji tantang bakteri *A. hydrophila* memiliki nilai kelangsungan hidup terendah sebesar $55,33\% \pm 5,77$. Pada perlakuan 12,5 mL, 17,5 mL dan 22,5 ml menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan A (KN) yaitu sebesar $100\% \pm 0,00$, dan perlakuan ekstrak daun Jamblang tertinggi adalah perlakuan D (17,5 ml) sebesar $80,00\% \pm 0,00$

Berdasarkan hasil penelitian, kontrol negatif tidak terjadi kematian pada ikan uji sampai akhir pemeliharaan. Berdasarkan Perlakuan D (17,5 mL/kg pakan) merupakan konsentersasi yang baik sehingga dapat bekerja dengan sinergis dalam tubuh ikan uji yang ditunjukkan dengan kelangsungan hidup yang mencapai 80.0% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnyanilai kelangsungan hidup ikan uji, dapat diketahui, bahwa semakin tinggi konsentrasi pemberian ekstrak daun Jamblang semakin rendah kelangsungan hidupnya.

Kualitas air

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dan pembatas bagi 'mahluk hidup dalam air baik faktor kimia, fisika dan biologi. Kualitas air yang buruk dapat menghambat pertumbuhan, menimbulkan penyakit pada ikan bahkan sampai pada kematian.

Tabel 3. Kisaran Kualitas Air Selama Penelitian

Perlakuan	Parameter			
	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	DO (mg/l)	pH	Amonia (NH_3)
A(KP)	26-28	5-6	6,6-7,8	0,1-0,3
B(KN)	26-28	5-6	6,6-7,8	0,1-0,3
C (12,5 ml)	26-28	5-6	6,6-7,8	0,1-0,3
D(17,5 ml)	26-28	5-6	6,6-7,8	0,1-0,3
E (22,5ml)	26-28	5-6	6,6-7,8	0,1-0,3

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dan pembatas bagi makhluk hidup dalam air baik faktor kimia, fisika maupun biologi. Kualitas air yang buruk dapat menghambat pertumbuhan, menimbulkan penyakit pada ikan bahkan sampai pada kematian.

KESIMPULAN

Pemberian pakan ekstrak daun jambang memberikan pengaruh nyata terhadap kesembuhan ikan tengadak yang diinfeksi dengan bakteri *A. hydrophila*. Konsentersasi yang

terbaik yaitu 17,5 ml/kg pakan dengan rata-rata kelangsungan hidup 80,0%, nilai rata-rata peningkatan bobot 1,70 dan proses penyembuhan gejala klinis yang paling cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ekstrak daun jambang juga memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan respon makan dan organ dalam ikan tengadak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aniputri, F.D., Hutabarat J., Subandiyono. 2014. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Tingkat Pencegahan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan Kelulusan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal Of Aquaculture Management and Tecnology*, 3 (2) : 1-10.
- Huwoyon, G.H., Kusmini, I.I., Kristanto, A.H. 2010. Keragaan Pertumbuhan Ikan Tengadak Alam (Hitam) Dan Tengadak Budidaya (Merah) (*Barbonymus schwanefeldii*) Dalam Pemeliharaan Bersama Pada Kolam Beton. Balai Riset Budidaya Air Tawar. Bogor. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. (I): 501-505 hal
- Huwoyon, G.H., Sukadi, M. F. 2009. Penetasan telur ikan tengadak (*Barbonymus schwanefeldii*) komoditas lokal potensial untuk pemacuan stok di Kalimantan Barat. Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber Daya Ikan II. Purwakarta 24 Oktober 2009. CS-03: 1-8.
- Irianto, A., 2003. Probiotik Akuakultur. Gadjah Mada University Press. 125 hlm.
- Kairupan, C.P., Fatimawali., Widya, A.L., 2014. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L). *Jurnal Ilmial Farmasi- UNSRAT*, 3 (2) : 93-98.
- Kamaludin, I., 2011. Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) untuk Pengobatan Infeksi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp*) Melalui Pakan. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 54 halaman.
- Lukistyowati I., dan Kurniasih., 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Infeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Peikanan dan Kelautan*, 16 (1) : 144-160.
- Wahjuningrum, D., Widiani I., Nuryati S., 2012. Lama pemberian pakan mengandung tepung meniran (*phyllanthus niruri*) dan bawang putih (*allium sativum*) untuk pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo (*Clarias sp*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 11 (2) : 179-189.