

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KEMBANGSEPATU
(*Hibiscus rosa sinensis L.*) SEBAGAI IMMUNOSTIMULAN IKAN
JELAWAT (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) YANG DIINFEKSI
DENGAN BAKTERI *Aeromonas hydrophila***

*THE EFFECTIVENESS OF ETHANOL EXTRACT OF HIBISCUS LEAVES (*Hibiscus rosa sinensis L.*) AS IMMUNOSTIMULANTS OF JELAWAT FISH (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) INFECTED WITH BACTERIA *Aeromonas hydrophila**

Arini Resti Fauzi¹, Hastiadi Hasan², Eko Prasety³

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
 2. Staff pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
 3. Staff pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
- Email : arfauzi72@gmail.com

ABSTRAK

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) merupakan ikan lokal yang mulai dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomi tinggi. Masalah yang sering muncul dalam budidaya ikan jelawat adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Penggunaan antibiotik untuk mengobati ikan sakit dapat menimbulkan resistensi patogen, pencemaran lingkungan, dan berbahaya jika di konsumsi manusia. Salah satu pengobatan alternatif pada ikan yaitu menggunakan daun kembang sepatu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi terbaik daun kembang sepatu pada ikan jelawat. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Ekstrak daun kembang sepatu dihasilkan dari proses maserasi menggunakan etanol pro-analisis. Ikan jelawat diuji tantang dengan bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan kepadatan 10^8 cfu/ml. Pengobatan ikan jelawat menggunakan ekstrak daun kembang sepatu yang telah dicampur ke dalam pakan. Masing-masing pakan diberi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang berbeda, perlakuan A (0%) B (5%), C (10%), D (20%), dan E (40%). Dari hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak daun kembang sepatu memberi pengaruh terhadap immunostimulan ikan jelawat. Ekstrak daun kembang sepatu juga mampu menyembuhkan luka pada ikan jelawat pasca uji tantang bakteri *Aeromonas hydrophila*. Konsentrasi terbaik ekstrak daun kembang sepatu pada ikan jelawat yaitu 40% dengan kelangsungan hidup sebesar $83,33 \pm 5,77$.

Kata kunci: Ikan Jelawat, Daun Kembang Sepatu, Bakteri *Aeromonas hydrophila*, Etanol

ABSTRACT

Jelawat fish (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) is a local fish that began to be cultivated because it has high economic value. The problem that often arises in the cultivation of prawns is a disease caused by the bacterium *Aeromonas hydrophila*. The use of antibiotics to treat sick fish can cause pathogenic resistance, environmental pollution, and harmful if consumed by humans. One alternative treatment for fish is using hibiscus leaves. The purpose of this study was to determine the effect and the best concentration of hibiscus leaves on prawns. This study used a Completely Randomized Design (RAL) method with five treatments and three replications. Hibiscus leaf extract is produced from the maceration process using ethanol pro-analysis. Jelawat fish tested with *Aeromonas hydrophila* bacteria with a density of 10^8 CFU / ml. Treatment of jelawat fish using hibiscus leaf extract that has been mixed into the feed. Each feed was given different concentrations of hibiscus extract, treatment A (0%) B (5%), C (10%), D (20%), and E (40%). From the results of research conducted, hibiscus leaf extracts effect on immunostimulant jelawat fish. Hibiscus leaf extract is also able to heal wounds in prone fish after testing the bacteria *Aeromonas hydrophila*. The best concentration of hibiscus leaf extract in prawns is 40% with survival of 83.33 ± 5.77 .

Keywords: Jelawat Fish, Hibiscus Leaves, Bacteria *Aeromonas hydrophila*, Ethanol

PENDAHULUAN

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr.) merupakan ikan air tawar lokal yang cukup berkembang di kalangan masyarakat. Permintaan pasar terhadap ikan ini cukup tinggi dan mempunyai nilai ekonomis tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat di beberapa negara tetangga seperti Malaysia dan Brunei, sehingga merupakan komoditas yang sangat potensial dan mendorong minat masyarakat untuk mengembangkannya (Aryani, 2007).

Seiring berkembangnya kegiatan budidaya ikan, masalah dalam kegiatan budidaya pun bermunculan. Salah satu kendala yang dihadapi dalam budidaya ikan adalah penyakit ikan. Jenis penyakit yang sering dijumpai pada organisme budidaya adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophilla*, dimana merupakan bakteri patogen penyebab penyakit “*Motil Aeromonas Septicemia*” (MAS), terutama untuk spesies ikan air tawar di perairan tropis (Rahmaningsih, 2012).

Salah satu kendala yang dihadapi dalam budidaya ikan adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophilla* yang merupakan bakteri patogen penyebab penyakit *Motil Aeromonas Septicemia* (MAS) terutama untuk spesies ikan air tawar di perairan tropis (Rahmaningsih, 2012). Penularan bakteri *Aeromonas hydrophila* sangat cepat melalui perantara air, kontak bagian tubuh ikan, atau peralatan budidaya yang tercemar (Haryani *et al.*, 2012).

Penggunaan obat-obatan kimia dan antibiotik dalam penanggulangan penyakit ikan secara terus-menerus akan menimbulkan dampak negatif baik pada ikan, lingkungan, maupun konsumen (Mulia dan Purbomartono, 2007). Dampak penggunaan antibiotik pada ikan dapat mengakibatkan residu dalam tubuh ikan dan resistensi bakteri sehingga kebal terhadap pemberian antibiotik.

Aisiah *et al.* (2011) mengemukakan bahwa pemanfaatan tanaman obat-obatan alami yang ramah lingkungan terbukti sangat efektif dalam penyembuhan penyakit. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan ikan adalah kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) yang memiliki golongan senyawa kimia berupa flavonoid, saponin, dan polifenol (Suhardjono *et al.*, 2014).

Oleh karena itu, upaya mengobati penyakit bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan menggunakan ekstrak daun kembang sepatu perlu diteliti. Sehingga diharapkan mampu menjadi alternatif bahan alami

dalam pengobatan penyakit yang ditimbulkan bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan jelawat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan di Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Alat yang digunakan adalah aerator, akuarium ukuran 60x30x30 cm³ sebanyak 15 buah, alat bedah, ayakan, batang pengaduk, blender, DO meter, gelas kimia, kertas saring, NH₄ test, penangas air, penggaris, pH-test, pipet tetes, sarung tangan, serokan, spuit, tabung reaksi, termometer, timbangan, dan tisu. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu akuades, aluminium foil, bakteri uji *Aeromonas hydrophila*, daun kembang sepatu, etanol PA, kertas saring, ikan jelawat ukuran 8-12 cm sebanyak 15 ekor, dan NaCl.

Rancangan penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang dibagi dalam lima perlakuan dan masing-masing terdiri dari tiga kali ulangan. Adapun konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang digunakan adalah:

- A : kontrol positif /pakan standar diinfeksi dengan *A. hydrophila*
- B : ekstrak daun kembang sepatu 5% diinfeksi dengan *A. hydrophila*
- C : ekstrak daun kembang sepatu 10% diinfeksi dengan *A. hydrophila*
- D : ekstrak daun kembang sepatu 20% diinfeksi dengan *A. hydrophila*
- E : ekstrak daun kembang sepatu 40% diinfeksi dengan *A. hydrophila*

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan adalah akuarium ukuran 60x30x30 cm³ sebanyak 15 buah. Akuarium dicuci dengan sabun sampai bersih dan steril. Akuarium diletakkan berjajar dan penempatan akuarium diletakkan secara acak. Akuarium diisi air dengan ketinggian 25 cm dan dipasang aerasi.

Pengadaptasian Ikan Uji

Ikan jelawat yang digunakan yaitu ukuran 8-12 cm yang didapat dari Balai Benih Ikan Sentral Anjongan. Sebelum diuji, ikan jelawat dilakukan adaptasi agar mudah menyesuaikan lingkungan dalam akuarium dan menstabilkan kondisi ikan agar tidak terinfeksi bakteri lain sebelum diuji tantang.

Ikan jelawat dimasukkan ke dalam akuarium masing-masing sebanyak 10 ekor ke dalam 15 akuarium dan dipelihara selama 7 hari. Ikan diberi pakan pellet sebanyak 2 kali sehari secara *at satiasi*.

Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Sepatu

Pembuatan ekstrak daun kembang sepatu mengacu pada penelitian Suhardjono *et al.* (2014), daun kembang sepatu dicuci dengan air mengalir sampai bersih, kemudian dijemur dan keringkan pada suhu 40°C sampai kering menggunakan oven. Setelah kering diblender sampai halus dan diayak dengan ayakan. Serbuk daun kembang sepatu diekstrak menggunakan metode maserasi dan remerasasi.

Pembuatan filtrat dari serbuk daun kembang sepatu mengacu pada penelitian Kairupan *et al.* (2014), serbuk daun kembang sepatu sebanyak 400 g dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian dicampur dengan etanol 90% sebanyak 3000 ml, lalu ditutup dengan *aluminium foil* dan dibiarkan selama 5 hari untuk memperoleh filtrat ekstrak daun kembang sepatu. Hasil filtrat ditambah akuades sebanyak 500 ml dan dilarutkan menggunakan *stirrer* dan diaplikasikan pada pakan pelet.

Pencampuran Ekstrak Daun Kembang Sepatu Pada Pakan

Kamaludin (2011) menyebutkan bahwa filtrat ekstrak daun kembang sepatu dicampur pada pakan dan ditambah dengan putih telur 2% dari bobot pakan. Kemudian pakan dijemur di bawah panas matahari selama satu hari. Setelah itu, pakan dimasukkan ke dalam toples dan disimpan dalam ruangan lembab. Dalam penelitian ini tiap perlakuan diberi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang berbeda sesuai perlakuan yaitu 5%, 10%, 20%, 40%. Pada hari ketiga, ikan diberi pakan yang telah dicampur dengan ekstrak daun kembang sepatu dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%. Pemberian pakan diberikan sebanyak 3% dari bobot tubuh dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari. Pengujian pemberian pakan ekstrak pada ikan dilakukan selama 7 hari pasca pengadaptasian pakan.

Pencampuran pakan dengan ekstrak daun kembang sepatu dilakukan dengan mengambil ekstrak daun kembang sepatu menggunakan pipet tetes sebanyak 100 ml. Kemudian campurkan ke pakan dengan masing-masing konsentrasi yang berbeda. Tambahkan putih telur agar ekstrak tercampur ke dalam pakan secara merata. Kemudian pakan dijemur dan dimasukkan ke dalam toples lalu disimpan dalam kulkas. Dalam penelitian ini tiap perlakuan diberi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang berbeda yakni 5%, 10%, 20%, 40%.

Penyuntikan Bakteri *A. hydrophilake* Ikan Uji

Bakteri *Aeromonas hydrophila* diperoleh dari koleksi Laboratorium Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas 1 Pontianak, Kalimantan Barat. Kepadatan bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10^8 cfu/ml. Ikan jelawat yang sudah melewati proses adaptasi selanjutnya diuji tantang dengan bakteri *Aeromonas hydrophila* sebanyak 0,1 ml dengan dosis pengenceran 10^8 cfu/ml yang mengacu penelitian Lukistyowati dan Kurniasih (2011).

Pemberian Pakan Pasca Uji Tantang

Ikan yang telah diuji tantang dilakukan pengadaptasian pemberian pakan selama dua hari. Pada hari ketiga, ikan diberi pakan yang telah dicampur dengan ekstrak daun kembang sepatu dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%. Pemberian pakan diberikan sebanyak 3% dari bobot tubuh dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari. Pengujian pemberian pakan ekstrak pada ikan dilakukan selama 7 hari pasca pengadaptasian pakan.

VARIABEL PENGAMATAN

Respon Makan

Respon makan pada ikan diukur secara visual dan dianalisis secara deskriptif setiap hari, yaitu 7 hari sebelum dan sesudah ikan diuji tantang. Pengamatan respon makan dilakukan dengan pemberian skor sebagaimana yang dilakukan Faridah (2010). Pengamatan respon makan pada ikan jelawat dilakukan dari awal hingga akhir perlakuan.

Perubahan Bobot

Perubahan bobot diamati dengan cara menimbang bobot ikan saat uji tantang dan pada akhir pengamatan. Nilai perubahan bobot diketahui dengan cara menghitung selisih bobot ikan pada akhir masa pengamatan dengan bobot awal ikan pada saat di uji tantang (Kamaludin, 2011). Adapun perubahan bobot ikan mas dihitung dengan rumus (Effendi, 1978).

$$W = W_t - W_o(1)$$

Keterangan :

W = Berat Tubuh Ikan

W_t = Berat Awal Ikan

W_o = Berat Akhir Ikan

Gejala Klinis

Gejala klinis diamati secara visual dari perubahan bentuk fisik, tingkah laku, dan respon terhadap pakan pasca uji tantang. Pengamatan dilakukan selama kurun waktu 7 hari (Kamaludin, 2011).

Pengamatan Organ Dalam

Organ dalam yang diamati meliputi organ hati, empedu, dan ginjal. Pengamatan organ dalam dilakukan secara visual dari warna dan bentuk kerusakan organ ikan pada akhir masa pengamatan dengan cara membedah ikan perlakuan yang mengacu pada penelitian Kamaludin (2011).

Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan

Kelangsungan hidup ikan dilakukan pasca ikan jelawat 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 :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

SR : Tingkat kelangsungan hidup %

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

No : Jumlah ikan awal yang hidup pada ujiantang (ekor)

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari dimulai masa penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respons Makan

Respons makan ikan yang baik ditandai dengan banyaknya jumlah pakan yang dikonsumsi. Semakin banyak jumlah pakan yang di konsumsi, akan berpengaruh nyata terhadap kandungan ekstrak daun kembang sepatu yang terkandung dalam pakan dan semakin efektif pengobatan ikan jelawat dengan daun kembang sepatu. Banyak sedikitnya jumlah pakan yang di konsumsi ikan jelawat dipengaruhi oleh kualitas pakan, kondisi kesehatan ikan, dan lingkungan.

Tabel 1. Respons Makan Ikan Jelawat Pasca Uji Tantang

Hari ke	Respon makan														
	A (0%)			B (5%)			C (10%)			D (20%)			E (40%)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-7	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
-6	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
-5	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
-4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
-3	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
-2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
-1	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
1	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	++	+	+	+	++	++	+	+	++	++	++
3	+	+	+	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++
4	+	+	+	++	++	++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++	++	++
5	+	+	+	++	++	+++	++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++
6	+	-	+	++	+++	++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
7	-	+	-	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Keterangan: x = Tidak diberi pakan
 - = Respons makan tidak ada
 + = Respons makan rendah
 ++ = Respons makan sedang
 +++ = Respons makan tinggi

Berdasarkan tabel 2 masing-masing perlakuan pada hari -1 sampai hari -7 sebelum perlakuan ikan jelawat memiliki respon makan tinggi karena kondisi tubuh ikan normal sehingga nafsu makan ikan tinggi. Respon makan ikan jelawat hari pertama menunjukkan penurunan sehingga konsumsi makan ikan memiliki jumlah yang rendah. Ikan mengalami perubahan tingkah laku terutama pada respon terhadap pakan yang diberikan. Reaksi rangsangan nafsu makan ikan menjadi menurun akibat terinfeksi *A. hydrophila* (Cipriano, 2001). Adanya infeksi bakteri *A. hydrophila* dalam tubuh ikan menyebabkan penurunan respon makan akibat proses metabolisme tubuh yang terganggu (Lestari, 2006).

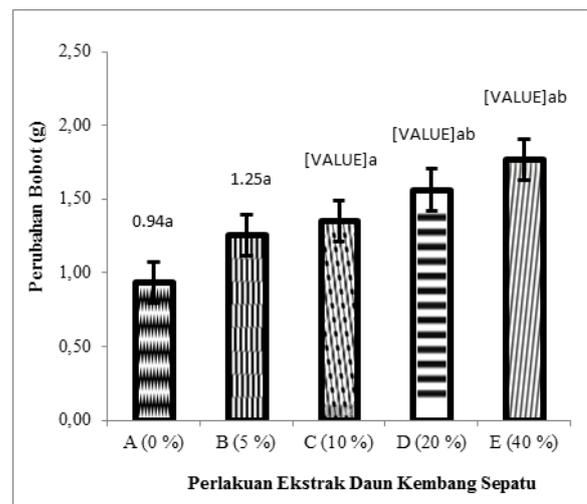
Pada hari ke 7, respon makan tinggi ditunjukkan pada perlakuan C (10%), D (20%), dan E (40%) yang menunjukkan ikan mulai mampu mengonsumsi pakan dengan baik. Dari hasil analisa data diperoleh bahwa perlakuan A (0%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (5%). Perlakuan B (5%) dan C (10%) tidak berbeda nyata. Perlakuan D (20%) tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan E (40%) dibandingkan dengan perlakuan dengan konsentrasi 5%. Sedangkan respon makan pada perlakuan A (0%) tanpa ada kandungan ekstrak daun kembang sepatu dalam pakan berbeda dengan respon makan yang ditunjukkan pada perlakuan B (5%) yang memiliki tingkat respon makan sedang dan perlakuan C (10%), D (20%), dan E (40%) yang menunjukkan tingkat respon makan tinggi. Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kembang sepatu yang diberikan, maka semakin tinggi respon makan ikan. Ekstrak daun kembang sepatu memberi pengaruh terhadap respon makan ikan dengan konsentrasi terbaik 40%. Kandungan saponin dan flavonoid dapat meningkatkan nafsu makan serta meningkatkan pencernaan ikan (Samsugiantini, 2006). Ikan yang memiliki nafsu makan yang baik dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan sehingga ikan aktif bergerak (Muslim *et al.*, 2009).

Perubahan Bobot

Pengukuran bobot tubuh ikan uji dilakukan pada awaldanakhir perlakuan Nilai perubahan bobot diketahui dengan cara menghitung selisih bobot ikan pada akhir masa pengamatan dengan bobot awal ikan pada saat di uji tantang. Respons makan mempengaruhi hasil perubahan bobot pada ikan. Perubahan bobot ditandai banyak sedikitnya pakan yang diserap oleh tubuh sebagai kelangsungan hidup ikan. Menurut Kamaludin (2011), tinggi rendahnya respon makan pada ikan uji berkaitan berat dengan penambahan bobot. Semakin banyak pakan yang di makan, maka akan meningkatkan bobot pada ikan.

Kelima perlakuan tersebut menunjukkan hasil berbeda nyata. Peningkatan bobot tubuh ikan diliputi oleh besarnya respons makan ikan jelawat pasca perlakuan. Banyaknya jumlah pakan yang

dikonsumsi maka laju pertambahan bobot semakin meningkat. Penurunan bobot pada ikan jelawat disebabkan bakteri *A. hydrophila* sehingga respon makan ikan lamban. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kabata (1985), bahwa ikan yang terserang bakteri *Aeromonas hydrophila* memperlihatkan gejala berupa nafsu makan yang menurun. Semakin baik respon makan ikan semakin cepat pula terjadi proses penyembuhan (Aniputri, *et al.*, 2014). Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang tinggi menghasilkan kenaikan padabobot tubuh ikan. Perlakuan E memiliki nilai bobot rata-rata lebih baik dari perlakuan lainnya



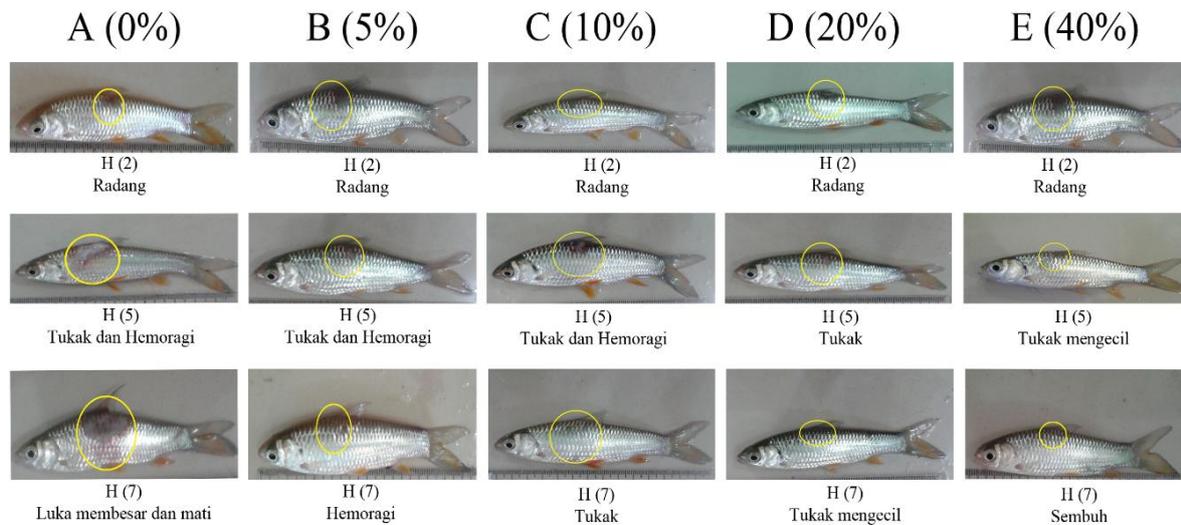
Gambar 1. Grafik Perubahan Bobot Ikan Jelawat

Ikan jelawat pada perlakuan A (0%) memiliki pertambahan bobot terendah yakni rata-rata $0,94 \pm 0,28$. Perlakuan B (5%) sebesar $1,26 \pm 0,43$. Diikuti pertambahan bobot tubuh rata-rata pada perlakuan C (10%) yakni $1,35 \pm 0,22$. Pada perlakuan D sebesar $1,56 \pm 0,21$ dan perlakuan E memiliki pertambahan tertinggi pertambahan bobot tubuh rata-rata sebesar $1,77 \pm 0,21$.

Gejala Klinis

Ikan jelawat yang diamati pada setiap perlakuan menunjukkan gejala yang sesuai gejala klinis yang ditandai adanya perubahan bentuk fisik, tingkah laku, dan respon terhadap pakan pasca uji tantang bakteri *A. hydrophila*. Pengamatan gejala klinis pada ikan jelawat diamati secara visual. Berdasarkan gejala klinis ikan jelawat pasca uji tantang, semua perlakuan menunjukkan gejala radang bagian punggung ikan. Peradangan tubuh ikan ditandai warna kemerahan yang tampak menyebar di tubuh ikan. Perubahan tingkah laku ikan jelawat 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).



Gambar 2. Gejala Klinis Ikan Jelawat Selama Penelitian

Tabel 2. Simbol Gejala Klinis Ikan Jelawat Pasca Perlakuan

Perlakuan	Ulangan	Gejala Klinis hari ke-						
		1	2	3	4	5	6	7
0%	1	1	2	4	[9]	[9]	[9]	[9]
	2	1	4	5	5	6	[9]	[9]
	3	1	2	4	5	6	[9]	[9]
5%	1	1	1	3	7	7	8	8
	2	1	3	4	7	8	[9]	[9]
	3	1	1	3	[9]	7	3	8
10%	1	1	2	7	7	8	[9]	[9]
	2	1	2	7	7	8	8	8
	3	1	2	7	7	8	8	8
20%	1	1	1	2	6	7	8	[0]
	2	1	1	2	[9]	7	8	8
	3	1	1	2	6	7	[9]	[9]
40%	1	1	1	2	6	7	8	[0]
	2	1	1	2	[9]	8	[0]	[0]
	3	1	2	7	7	8	[0]	[0]

Gejala peradangan (*inflamasi*) yang ditandai dengan pembengkakan dan warna kemerahan pada bekas suntikan, kemudian berlanjut menjadi luka yang semakin membesar (Haryani, 2012). Bakteri *A. hydrophila* mengganggu keseimbangan berenang sehingga ikan menjadi abnormalitas dan berenang menjadi lamban (Lestari, 2006). 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). Efek ekotoksin yang berkelanjutan akan menyebabkan semakin banyak sel-sel pada jaringan otot mati, sehingga akan terlihat gejala klinis berupa nekrosis pada permukaan tubuh.

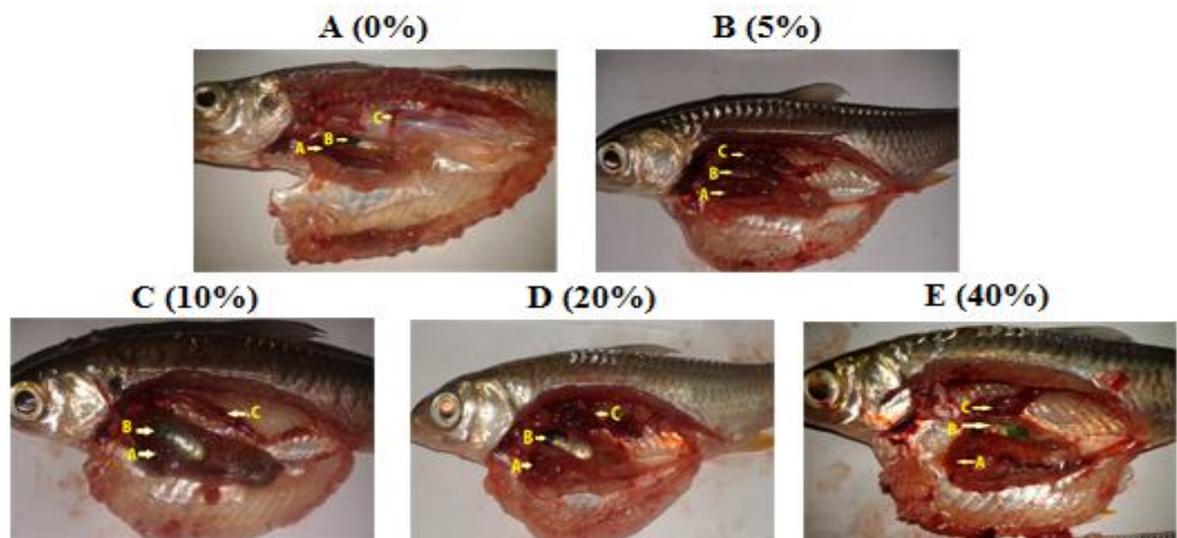
Ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan melalui pakan pelet bereaksi melawan pertumbuhan

bakteri *A. hydrophila* dalam tubuh ikan. Kandungan saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang mempunyai fungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi berat (Robinson, 1995). Mekanisme kerja flavonoid bersifat anti inflamasi yang berkaitan dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga menyebabkan kerusakan pada struktur protein (Rinawati, 2011) sehingga mengurangi peradangan dan pembengkakan pada luka. Proses pemulihan morfologi ditandai dengan adanya daging ikan mulai tertutupi jaringan-jaringan baru bekas luka pasca infeksi bakteri *A. hydrophila*. Berdasarkan hasil pengobatan ikan jelawat dengan ekstrak daun kembang sepatu diperoleh hasil terbaik pada perlakuan E dengan konsentrasi 40%. Hal ini dikarenakan kandungan flavonoid dapat mengurangi peradangan dan meningkatkan sistem imun ikan (Haryani, 2012) sehingga efektif diberikan pada ikan yang terserang penyakit bakteri *A. hydrophila*.

Pengamatan Organ Dalam

Hasil pengamatan organ dalam ikan jelawat berupa hati, empedu, dan ginjal. Pengamatan organ dalam dilakukan pada hati karena *A. hydrophila* banyak ditemukan pada luka infeksi, hati, dan ginjal (Rahmaningsih, 2012).

Pasca ujiantang bakteri *A. hydrophila*, terjadi perubahan warna pada organ dalam ikan jelawat. Hasil pengamatan pada perlakuan B (5%), C (10%), D (20%), dan E (40%) memiliki kondisi yang mendekati ikan normal yaitu hati berwarna merah kecoklatan sedangkan perlakuan A (0%) merah pucat. Pada organ empedu, perlakuan C, D, dan E berwarna hijau yang menandakan kondisi ikan normal meskipun dalam masa pengobatan. Perubahan pigmen warna empedu disebabkan oleh kinerja hati. Menurut Kamaludin (2011), hal ini dikarenakan kerja hati untuk menimbun zat-zat metabolik dan menetralkannya kembali sehingga menjadi meningkat. Aktivitas bakteri *A. hydrophila* paling tinggi di hati dan ginjal pasca perlakuan 24 jam (Kumar, 2016). Perubahan warna pada organ ginjal disebabkan oleh racun berupa hemolisin dan protease yang merusak tubuli ginjal, sehingga warna ginjal menjadi pucat (Kordi, 2004). Hasil pengamatan pada tiap perlakuan menunjukkan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% mendekati angka kesembuhan ditandai warna organ dalam kembali membaik pasca pengobatan.



Gambar 3. Hasil akhir pengamatan organ dalam ikan jelawat, keterangan: A = hati, B = empedu, dan C = Ginjal

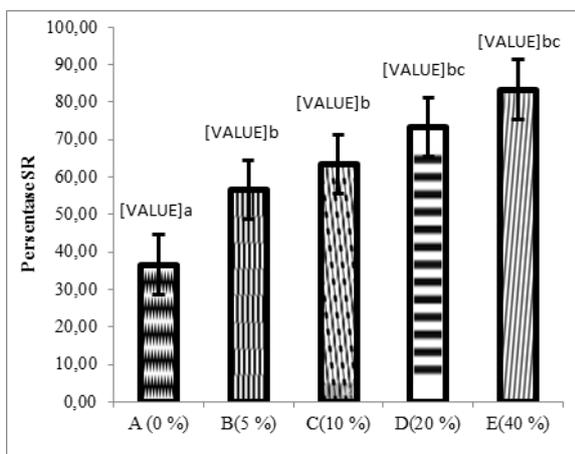
Tabel 3. Hasil Pengamatan Organ Dalam Ikan Jelawat Pasca Perlakuan

Organ	Perlakuan				
	A (0%)	B (5%)	C (10%)	D (20%)	E (40%)
Hati	Merah pucat	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan
Empedu	Hijau tua	Hijau tua	Hijau	Hijau	Hijau cerah
Ginjal	Merah pucat	Merah	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan	Merah gelap

Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan

Kelangsungan hidup merupakan persentase jumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan. Faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan diantaranya kualitas air, serta faktor kualitas dan kuantitas pakan yang baik.

Pemeliharaan ikan jelawat selama 7 hari pada perlakuan A tanpa ekstrak daun kembang sepatu yang diuji tantang bakteri *A. hydrophila* memiliki nilai kelangsungan hidup terendah sebesar $36,67 \pm 5,77$. Pada perlakuan 10%, 20% dan 40% menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan 40% yaitu sebesar $83,33 \pm 5,77$. Tingginya kelangsungan hidup ikan diduga adanya reaksi kerja senyawa bahan aktif dari daun kembang sepatu berupa flavonoid yang meningkatkan sistem imun ikan jelawat. Kandungan saponin sebagai antibakteri mampu melawan pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*, sehingga meningkatkan kelangsungan hidup ikan jelawat. Menurut Wahjuningrum (2013) jika sistem imun meningkat, maka daya tahan tubuh terhadap serangan berbagai bakteri juga meningkat. Konsentrasi kadar bahan aktif yang meningkat berfungsi sebagai antibakteri sehingga kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri semakin besar (Aisiah, 2011).



Gambar 4. Grafik Tingkat SR Ikan Jelawat

Tingginya angka kelangsungan hidup ikan jelawat pada perlakuan D dan E menunjukkan adanya

peningkatan antibodi tubuh ikan yang berkembang dengan baik sehingga ikan jelawat dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Saponin dalam daun kembang sepatu dapat menurunkan tegangan permukaan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Sumara, 2017).

Kualitas Air

Kualitas air merupakan hal yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan. Terutama pada masalah timbulnya penyakit pada ikan. Menurut Kamaludin (2011), kualitas air yang berada di luar kisaran optimum kebutuhan hidup ikan menyebabkan ikan mengalami stres, sehingga akibatnya ikan lebih mudah terserang penyakit.

Hasil pengukuran suhu berkisar antara 27-29°C dan termasuk dalam kualitas air normal. Suhu yang baik untuk kehidupan ikan di daerah tropis berkisar antara 25-35°C (Zonneveld *et al*, 1991). Oksigen terlarut pada yang diperoleh berkisar antara 6,10-6,50. Kisaran oksigen terlarut pada umumnya berkisar antara 5,0-6,6 mg/l (Sukadi, 1989). Kandungan oksigen terlarut kurang dari 1 mg/L dapat mematikan ikan, pada kandungan 1-5 mg/L cukup stabil untuk mendukung kehidupan ikan, tetapi pertumbuhan ikan menjadi lambat. Sedangkan pada kandungan oksigen terlarut lebih dari 5 mg/L pertumbuhan ikan berjalan dengan normal (Kahfi, 2016). Kisaran pH selama penelitian yaitu berkisar 6,5-7,5. Kisaran tersebut sangat baik untuk kelangsungan hidup ikan jelawat. Air yang baik untuk budidaya ikan adalah netral sedikit alkalis dengan pH 7,0-8,0 (Soesono, 1978). Konsentrasi amoniak berkisar antara 0,1-0,5. Kisaran amoniak ideal bagi kehidupan ikan tidak boleh melebihi 1 mg/L. Kisaran konsentrasi amoniak yang berlebih akan menghambat daya serap hemoglobin di dalam darah ikan. Tingginya kadar amoniak pada media pemeliharaan ikan berasal dari ekskresi sisa metabolisme ikan, hasil degradasi feses ikan maupun sisa pakan yang diberikan (Kahfi, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu mampu bekerja sebagai immunostimulan terhadap ikan jelawat yang diinfeksi bakteri *A. hydrophila*.

Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu terbaik untuk ikan jelawat pasca ujiantang bakteri *A. hydrophila* yaitu perlakuan E (40%).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti, Universitas Muhammadiyah Pontianak, dan pihak Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisiah, Siti, Muhammad, dan Anita. 2011. Penggunaan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle Linn.*) untuk Menghambat Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan Toksisitasnya Pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Fish scientiae*. Vol. 1 no. 2.
- Aniputri, F.D.Johanes, H dan Subandiyono. 2014. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Pencegahan Infeksi Bakteri *A. hydrophila* dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. *Journal Of Aquaculture Management and Technology*. 3 (1): 1-10.
- Arifianti, Lusiana., Rice Disi Oktarina, Idha Kusumawati. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi Terhadap Kadar Sinensetin Dalam Ekstrak Daun *Orthosiphon stamineus Benth.* E-Journal Planta Husada Vol. 2 No. 1.
- Aryani, N. 2007. Penggunaan Hormon LHRH dan Vitamin E untuk Meningkatkan Kualitas Telur Ikan Jelawat (*Leptobarbushoeveni Blkr*). Sigmatek, *Jurnal Sain dan Teknologi*. 1 (1) : 36-51 hal.
- Cipriano, R.C. 2001. *Aeromonas hydrophila and Motil Aeromonas Septicemia of Fish*. United States Departement of the Interior Fish and Wild Life Service Division of Fisheries Research, Washington DC.25 pp.
- Haryani, A., R. Grandiosa, I.D. Buwono, dan A. Santika. 2012. Uji Efektivitas Daun Pepaya (*Carica papaya*) untuk Pengobatan Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3):213-220.
- Kabata, Z. 1985. Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropics. *Taylor and Francis London Philadelphia*. P 92-107.
- Kahfi, K.E., Riau waty, M., dan Lukistyowaty, I. 2016. *Histopatologi Hati Dan Ginjal Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Yang Diberi Pakan Simplisia Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau.
- Kairupan, Christy Priskila, Fatimawali. Widya A. Lolo. 2014. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 2 Mei 2014 ISSN 2302 – 2493
- Kamaludin, Ikbal. 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.
- Kordi, M., Ghufuran H. 2004. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan*. Rineka Cipta Dan Bina Adiaksara, Jakarta.
- Kumar, Rohit, Veena P., Lalit S., Lata S., Neha S., Dimpal T., Atul K. S., dan Prabhati K. S. 2016. Pathological Findings of Experimental *Aeromonas hydrophila* Infection in Golden Mahseer (*Tor putitora*). *Fisheries and Aquaculture Journal* 7:1.
- Lestari, U. 2006. Penghambatan Produksi Enzim Eksoprotease *Aeromonas hydrophila* oleh Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthoriza (roxb.)*). [Skripsi] Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 70 hal.
- Mulia, D.S. dan Purbomartono, C. 2007. *Perbandingan Efikasi Vaksin Produk Intra dan Ekstraseluler Aeromonas hydrophila untuk Menanggulangi Penyakit Motile Aeromonas Septicemia (MAS) pada Lele Dumbo (Clarias sp.)*. *Jurnal Perikanan IX* (2): 173-181. ISSN: 0853-7384.
- Muslim, Hotly, Widjajanti. 2009. *Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (Alium sativum) untuk Mengobati Benih Ikan Patin Siam (Pangasius hypoptalamus) yang Diinfeksi Bakteri Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(1): 91-100 hlm. Sumatera Selatan: Universitas Sriwijaya Indralaya
- Rahmaningsih, S. 2012. Pengaruh Ekstrak Sidawayah dengan Konsentrasi yang Berbeda untuk Mengatasi Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*.
- Rinawati, Nanin. 2011. Daya Antibakteri Tumbuhan Majapahit (*Crescentia cujete L.*) terhadap Bakteri *Vibrio alginolyticus*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.

- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerjemah: Padmawinata, K. Penerbit ITB. Bandung.
- Soesono, R. S. 1978. *Berternak dan Memelihara Ikan Air Tawar*. SUPM Bogor. 176 hlm.
- Suhardjono, Agitya Resti Erwiyani, dan Martina Nur Laeli. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis L.*) sebagai Antimikrba Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* Secara *In Vitro* Dan Bioautografi. Semarang.
- Sukadi, M.F., I.N.S. Rabegnatar, O. Praseno, Krismono, Z. Jangkaru dan H.R. Schmittou. 1989. Petunjuk teknis budidaya ikan dalam keramba jaring apung. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Sumara, R. 2017. *Penggunaan Lumatan Daun Bunga Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L) untuk Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus strain Wistar)*. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Surabaya. 169-177.
- Wahjuningrum, Dinamella, Retno Astrini, dan Mia Setiawati. 2013. Pencegahan *Aeromonas hydrophila* Pada Benih Ikan Lele Menggunakan Bawang Putih dan Meniran. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12 (1).
- Zonneveld, N.H., Husman, E.A., dan Boon, J.H., 1991. *Prinsip Budidaya Ikan*. Garamedia Pustaka Utama. Jakarta.