

**EFEKTIVITAS SERBUK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP
PATOGENITAS DAN HISTOLOGI IKAN BIAWAN (*Helostoma teminchi*)
YANG DIUJI TANTANG BAKTERI *Aeromonas hydrophila***

*THE EFFECTIVENESS OF ALOE VERA (*Aloe vera*) ON PATHOGENICITY AND
HISTOLOGY OF BIAWAN FISH (*Helostoma teminchi*) TESTED BY THE
CHALLENGE OF THE BACTERIA *Aeromonas hydrophila**

Eko Prasetyo¹, Rachimi², Yuda Suhardi³

^{1,2} Staf pengajar Program studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak

³ Mahasiswa Program studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak
eko.prasetyo@unmuhpnk.ac.id

Abstrack

*Motile Aeromonad Septicemia (MAS) is reported as one of the opportunistic diseases in freshwater fish caused by the bacterium *Aeromonas hydrophilla*. The purpose of this study was to determine the effectiveness of aloe vera powder as immunostimulant in biawan fish infected with MAS. This research method is an experiment with five treatments and three replications, which are positive control treatment with a dose of 0 g / kg feed, negative control with 0 g / kg feed, 20 g / kg feed, 30 g / kg feed and 40 g / kg feed. The test fish was given treatment feed for seven days before the challenge test and 14 days after the challenge test. Challenge test is done by injecting the suspension of bacteria with a dose of 10⁸ cells / cfu as much as 0.1 ml intramuscularly. The results showed that aloe vera gave the pathogenicity of different bacteria *Aeromonas hydrophilla* in biawan fish. The clinical symptoms of post-infection fish include inflammation, inflammation and haemorrhage, ulcers, and recovery. Liver histology also illustrates the degree of liver damage that varies in the form of cell degeneration, necrosis, melanomacroflag, hepatopancreas and congestion. With feed containing aloe vera powder, it provides a significant cure rate and reduces mortality. The dose of aloe vera powder 40 g / kg shows the best results compared to other doses.*

*Keywords: Aloe Vera, Biawan Fish, *Aeromonas hydrophila*, Pathogenicity, Histology*

Abstrak

*Motile Aeromonad Septicemia (MAS) dilaporkan sebagai salah satu penyakit oportunistis pada ikan air tawar yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas serbuk lidah buaya sebagai immunostimulan pada ikan biawanyang diinfeksi penyakit MAS. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan 5 perlakuan 3 ulangan yaitu perlakuan kontrol positif dengan dosis 0 g/kg pakan, Kontrol negatif dengan 0 g/kg pakan, 20 g/kg pakan, 30 g/kg pakan dan 40 g/kg pakan. Ikan uji diberikan pakan perlakuan selama 7 hari sebelum uji tantang dan 14 hari setelah uji tantang. Uji tantang dilakukan dengan menyuntikan suspensi bakteri dengan dosis 10⁸ sel/cfu sebanyak 0,1 ml secara *intramuscular*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lidah buaya memberikan patogenitas bakteri *Aeromonas hydrophilla* yang berbeda pada ikan biawan. Gejala klinis ikan pasca infeksi diantaranya radang, radang dan hemoragi, tukak, dan sembuh. Uji histologi hati juga menggambarkan tingkat kerusakan hati yang bervariasi berupa degenerasi sel, nekrosis, melanomakroflag, hipatopankreas dan kongesti. Dengan pakan yang mengandung serbuk lidah buaya memberikan tingkat kesembuhan yang signifikan serta mengurangi tingkat mortalitas. Dosis serbuk lidah buaya 40 g/kg menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan dosis yang lain.*

*Kata kunci: Lidah buaya, Ikan Biawan, *Aeromonas hydrophila*, Patogenitas, Histologi*

PENDAHULUAN

Ikan Biawan (*Helostoma teminckii*) termasuk ikan ekonomis penting yang harganya cukup tinggi terutama di pulau Kalimantan dengan harga mencapai Rp 45.000/Kg (Prianto dkk, 2011). Dalam perkembangannya sistem budidaya intensif yang menerapkan padat penebaran tinggi menyebabkan ikan lebih rentan terserang penyakit. Pemeliharaan ikan biawan sebagai ikan komoditas budidaya seringkali terkendala oleh penyakit salah satunya adalah *Motile Aeromonad Septicemia* (MAS) yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian massal, baik pada ukuran benih maupun induk dalam waktu yang relatif singkat sehingga mengakibatkan kerugian yang cukup besar.

Menghindari dampak negatif dari penggunaan antibiotik, perlu dicari alternatif pengobatan yang efektif, murah, aman terhadap manusia dan ramah lingkungan. Upaya pencegahan dan pengobatan terhadap serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat menggunakan bahan herbal. Salah satu bahan herbal yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan tidak menimbulkan residu pada ikan adalah lidah buaya (*Aloe vera*). Menurut Jatnika dan Saptoningsih (2009), lidah buaya mampu menstimulasi kekebalan tubuh. Hal ini dikarenakan lidah buaya mengandung senyawa aktif flavonoid yang mampu mengaktifkan sel imun (Wahyuningrum *et al.*, 2013). Lidah buaya juga mengandung saponin berfungsi sebagai antiseptik selain itu senyawa quinon pada lidah buaya digunakan sebagai antibakteri. Senyawa alkaloid dalam lidah buaya mampu meningkatkan daya tahan tubuh (Furnawanthi., 2002).

Penggunaan lidah buaya sebagai immunostimulan untuk pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* telah dilakukan pada ikan lele dumbo oleh Faridah (2010), ikan nila oleh Prasetio dan Mursin (2015), ikan jelawat oleh Prasetio dkk (2017) serta uji hematologi pada ikan biawan Prasetio dkk (2018). Dari penelitian tersebut, terbukti penggunaan lidah buaya mampu meningkatkan sistem kekebalan pada ikan tersebut. Dari potensi ini, perlu dilakukan pengujian lanjutan untuk mengetahui pengaruh serbuk lidah buaya dalam mengobati ikan Biawan yang di uji tantang dengan menggunakan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai evektifitas penggunaan serbuk lidah buaya terhadap patogenitas dan histologi ikan biawan yang di uji tantang bakteri *Aeromonas hydrophila*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama ± 30 hari, 4 hari persiapan dan 21 hari pengamatan bertempat di Laboratorium Basah (*Wed lab*) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang terletak di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium ukuran 60x30x40 cm³ sebanyak 15 buah, blower, timbangan digital analitik, jarum suntik, pisau, alat tulis, bunsen, eppendorf, kamera dan pipet tetes. Alat untuk mengukur kualitas air meliputi, Termometer, ammonia test, pH test, dan DO test. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu serbuk daun lidah buaya, bakteri *Aeromonas hydrophila*, benih ikan Biawan 8-12 cm, Putih telur, pellet, NaCl, Tisu, formalin 10% dan alkohol 70 %.

Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan yang mengacu pada penelitian Hanafiah (2012). Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- A : 0 g Serbuk lidah buaya per kg pakan (KN) + diinjeksi PBS
- B : 0 g Serbuk lidah buaya per kg pakan (KP) + diinjeksi *A. hydrophila*
- C : 20 g Serbuk lidah buaya per kg pakan (10 ppt) + diinjeksi *A. hydrophila*
- D : 30 g serbuk lidah buaya per kg pakan (20 ppt) + diinjeksi *A. hydrophila*
- E : 40 g Serbuk lidah buaya per kg pakan (40 ppt) + diinjeksi *A. Hydrophila*

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 10⁸ cfu/ml.

Lidah buaya didapat dari kecamatan siantan Kabupaten Pontianak. Lidah buaya masih segar dikupas, sehingga tertinggal gelnya. Gel lidah buaya di potong-potong menjadi beberapa bagian kemudian dicuci dengan air bersih dan dikeringkan. Pengerian dilakukan dalam udara terbuka (kering udara) diluar pengaruh cahaya matahari langsung untuk menghindari kerusakan bahan aktif yang terdapat dalam lidah buaya. Kemudian di oven selama 15 menit pada suhu 45⁰C sampai kering. Lidah buaya yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender lalu diayak dengan saringan sampai mendapatkan serbuk halus (Sari *et al.*, 2012).

Pembuatan campuran pakan dengan serbuk lidah buaya, diawali dengan ditimbang lidah

buaya (bobot kering) sesuai dengan dosis yang diperlukan: 0 g/kg pakan (kontrol), 20 g/kg (dosis 20 ppt), 30 g/kg (dosis 30 ppt), dan 40 g/kg (dosis 40 ppt). Langkah selanjutnya adalah pakan (pellet) dicampurkan dengan serbuk lidah buaya yang telah ditimbang kemudian dicampurkan dengan putih telur sebanyak 2% dari bobot pakan, putih telur diberikan sedikit demi sedikit dan diaduk hingga merata dengan menggunakan kedua tangan hingga homogen. Pakan yang telah tercampur merata dengan serbuk lidah buaya selanjutnya dikering udarakan. Setelah itu sejumlah pakan yang sudah ditimbang sesuai dengan kebutuhan untuk masing-masing perlakuan dimasukkan ke dalam toples/wadah tertutup dan disimpan di kulkas. Pakan tersebut telah siap digunakan.

Ikan yang telah melalui proses adaptasi selama 7 selanjutnya diuji tantang. Pada saat uji tantang, perlakuan kontrol negatif diinjeksi dengan *Posphate Buffered Saline* (PBS) sebanyak 0,1 ml, sedangkan untuk perlakuan kontrol positif dan perlakuan dosis serbuk lidah buaya (20 ppt, 30 ppt, dan 40 ppt) diinjeksi dengan bakteri *A. hydrophila* hasil pengenceran dengan dosis 10^8 cfu/ml sebanyak 0,1 ml yang mengacu pada hasil LD 50 oleh Lidah buaya didapat dari kecamatan siantan Kabupaten Pontianak. Lidah buaya masih segar dikupas, sehingga tertinggal gelnya. Gel lidah buaya di potong-potong menjadi beberapa bagian kemudian dicuci dengan air bersih dan dikeringkan. Pengerian dilakukan dalam udara terbuka (kering udara) diluar pengaruh cahaya matahari langsung untuk menghindari kerusakan bahan aktif yang terdapat dalam lidah buaya. Kemudian di oven selama 15 menit pada suhu 45°C sampai kering. Lidah buaya yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender lalu diayak dengan saringan sampai mendapatkan serbuk halus (prasetyo, 2017).

Pembuatan campuran pakan dengan serbuk lidah buaya, diawali dengan ditimbangnya lidah buaya (bobot kering) sesuai dengan dosis yang diperlukan: 0 g/kg pakan (kontrol), 20 g/kg (dosis 20 ppt), 30 g/kg (dosis 30 ppt), dan 40 g/kg (dosis 40 ppt). Langkah selanjutnya adalah pakan (pellet) dicampurkan dengan serbuk lidah buaya yang telah ditimbang kemudian dicampurkan dengan putih telur sebanyak 2% dari bobot pakan, putih telur diberikan sedikit demi sedikit dan diaduk hingga merata dengan menggunakan kedua tangan hingga homogen. Pakan yang telah tercampur merata dengan serbuk lidah buaya selanjutnya dikering udarakan. Setelah itu sejumlah pakan yang sudah ditimbang sesuai dengan kebutuhan untuk masing-masing perlakuan dimasukkan ke dalam toples/wadah tertutup dan disimpan di kulkas. Pakan tersebut telah siap digunakan (prasetyo, 2017).

Ikan yang telah melalui proses adaptasi selama 7 selanjutnya diuji tantang. Pada saat uji tantang, perlakuan kontrol negatif diinjeksi dengan *Posphate Buffered Saline* (PBS) sebanyak 0,1 ml, sedangkan untuk perlakuan kontrol positif dan perlakuan dosis serbuk lidah buaya (20 ppt, 30 ppt, dan 40 ppt) diinjeksi dengan bakteri *A. hydrophila* hasil pengenceran dengan dosis 10^8 cfu/ml sebanyak 0,1 ml yang mengacu pada hasil LD 50 oleh Faridah (2010).

Pemberian pakan sebanyak 3% pada perlakuan dimulai 1 hari setelah ikan diuji tantang. Frekuensi pemberian pakan diberikan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari. Jumlah pakan yang dikonsumsi dicatat dengan cara menghitung selisih bobot pakan awal dengan sisa pakan. Pemberian pakan perlakuan dilakukan sampai 14 hari pasca uji tantang. Sedangkan pada pengamatan kelangsungan hidup dilakukan selama 21 hari pasca uji tantang.

Pemberian pakan sebanyak 3% pada perlakuan dimulai 1 hari setelah ikan diuji tantang. Frekuensi pemberian pakan diberikan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari. Jumlah pakan yang dikonsumsi dicatat dengan cara menghitung selisih bobot pakan awal dengan sisa pakan. Pemberian pakan perlakuan dilakukan sampai 14 hari pasca uji tantang. Sedangkan pada pengamatan kelangsungan hidup dilakukan selama 21 hari pasca uji tantang.

Variabel pengamatan meliputi pathogenitas, pengamatan organ dalam dan histopathology ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Patogenitas

Patogenitas diamati secara visual dengan Skoring diberikan sesuai dengan tingkat kerusakan klinis yang terjadi pada permukaan tubuh ikan. Semakin parah kerusakan klinis, maka skornya akan semakin tinggi. Gejala klinis yang muncul pada perlakuan dosis dan kontrol positif berupa hemoragi, radang dan tukak dengan panjang yang berbeda-beda pada setiap ikan.

Hari ke 1 sudah nampak adanya gejala klinis yaitu produksi lendir yang berlebih sampai muncul peradangan. Peradangan yang terjadi dikarenakan adanya toksin yang keluar dari bakteri tersebut, disebabkan oleh adanya enzim yang dihasilkan oleh *A. hydrophila* seperti enzim hemolisin. Menurut Wahjuningrum *et al.*, (2013), bakteri *A. hydrophila* mendegradasi jaringan organ tubuh serta mengeluarkan toksin berupa hemolisin yang disebarkan keseluruh tubuh melalui aliran darah sehingga menimbulkan peradangan. Hari ke 2 peradangan berkembang hingga sisik ikan biawan mulai terlepas.

Perlakuan kontrol positif di hari ke 5 masih mengalami gejala klinis berupa radang dan

hemoragi . Gejala klinis berupa tukak terjadi pada hari 7 panjang tukak 0,4 cm dan lebar 0,6 cm, hari ke 9 panjang tukak 0,6 cm dan lebar tukak 1,0 cm , hari ke 11 panjang tukak 2,3 cm dan lebar 1,3 cm sedangkan pada hari 14 panjang tukak 2,4 cm dan lebar 1,3 cm. Tukak dapat terjadi karena regenerasi sel- sel yang rusak berjalan lebih lambat dibandingkan dengan kematian sel yang terjadi (Angka, 2005). Sedangkan pada perlakuan C (20 ppt), D (30 ppt) dan E (40 ppt) gejala klinis yang tampak pada hari ke 5 yaitu masih berupa pembengkakan dan perubahan warna pada permukaan kulit ikan biawan. Tingkat patogenitas pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 1. Penandaan tingkat gejala klinis

Gejala Klinis	Penandaan
Radang	1
Hemoragi	2
Radang dan Hemoragi	3
Nekrosis	4
Radang dan Nekrosis	5
Hemoragi dan Nekrosis	6
Tukak	7
Radang dan Tukak	8
Ikan Mati	[9]
Ikan Normal	0
Ikan Sembuh	(0)



Gambar 1. Gejala klinis perlakuan kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan serbuk 20 ppt, 30 ppt dan 40 ppt selama penelitian

Tabel 2. Perubahan gejala klinis pada ikan biawan disampling sebanyak 15 ekor

P	U	Gejala Klinis hari ke-													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
KN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	[9]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	[9]	0	0	0	0	0
KP	1	1	[9]	[9]	[9]	3	8	[9]	8	8	8	7	7	7	[9]
	2	1	[9]	1	3	3	8	8	8	8	[9]	8	[9]	7	[9]
	3	1	[9]	[9]	1	[9]	3	8	8	8	8	[9]	7	[9]	7
20 ppt	1	1	[9]	1	[9]	1	1	[9]	8	8	7	7	7	7	7
	2	1	[9]	1	1	1	8	8	8	7	7	7	[9]	7	7
	3	0	1	1	[9]	1	[9]	8	8	7	7	7	7	7	7
30 ppt	1	0	1	[9]	1	1	1	7	7	7	7	7	7	7	7
	2	0	1	1	1	[9]	1	1	7	7	7	7	7	(0)	(0)
	3	1	1	[9]	1	1	[9]	7	7	7	[9]	7	(0)	(0)	(0)
40 ppt	1	1	1	1	1	1	1	1	7	7	7	7	(0)	(0)	(0)
	2	0	1	1	1	1	7	7	7	[9]	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
	3	0	0	1	[9]	1	1	7	7	7	7	(0)	(0)	(0)	(0)

Pada Hari ke 7, 9, 11 dan ke 14 perlakuan C (20 ppt),mulai mengalami gejala klinis berupa tukak yang berawal dari *Ulcer*. *Ulcer* atau kerusakan jaringan tubuh terbentuk karena aktivitas proteolitik dari bakteri, dimana keadaan kemungkinan adanya substansi ekstraseluler bakteri protease dan sitokin yang menghidrolisis jaringan inang (Lukistyowati dan Kurniasih, 2011). *Ulcer* mulai membesar hingga mengakibatkan daging rusak menimbulkan tukak, hari ke 7 diameter tukak 0,3 cm, hari ke 9 diameter tukak 0,4 cm, hari ke 11 diameter tukak 0,7 cm sedangkan pada hari 14 panjang tukak 0,7 cm dan lebar 0,9 cm.

Perlakuan D (30 ppt) gejala klinis berupa tukak terjadi pada hari ke 7 panjang tukak 0,3 cm dan lebar 0,4 cm, hari ke 9 diameter tukak 0,5 cm , hari ke 11 diameter tukak 0,4 cm dan pada hari 14 diameter tukak 0,3 cm. Sedangkan pada perlakuan E (40 ppt) gejala klinis berupa tukak juga terjadi pada hari ke 7 dengan diameter tukak 0,4 cm, hari ke 9 panjang tukak 0,8 cm dan lebar tukak 0,5 cm, hari ke 11 panjang tukak 0,6 cm dan lebar tukak 0,4 cm dan pada hari 14 tukak sudah tertutup, ikan terlihat normal dan sehat. Proses penyembuhan luka pada sebagian ikan uji mulai terjadi pada hari ke-10 sampai hari ke-14 untuk perlakuan D (30 ppt) dan E (40 ppt). Diameter tukak yang berubah dari besar menjadi kecil merupakan salah satu indikator penyembuhan luka. Proses pemulihan morfologi ditandai dengan adanya daging ikan mulai tertutupi jaringan-jaringan baru bekas luka pasca infeksi bakteri *A. hydrophila*. Hal tersebut diduga adanya pengaruh penambahan serbuk lidah buaya didalam pakan. Rosita (2008) menegaskan bahwa lidah buaya dapat berfungsi sebagai anti inflamasi, anti jamur, anti bakteri dan mampu menstimulasi kekebalan tubuh. Kemampuan Ekstrak lidah buaya sebagai anti bakteri dan sebagai immunostimulan akan mampu menurunkan aktifitas bakteri *A. hydrophila*, sehingga daya infeksiannya semakin rendah. Kondisi seperti ini akan membantu mempercepat proses pemulihan pada bagian tubuh yang

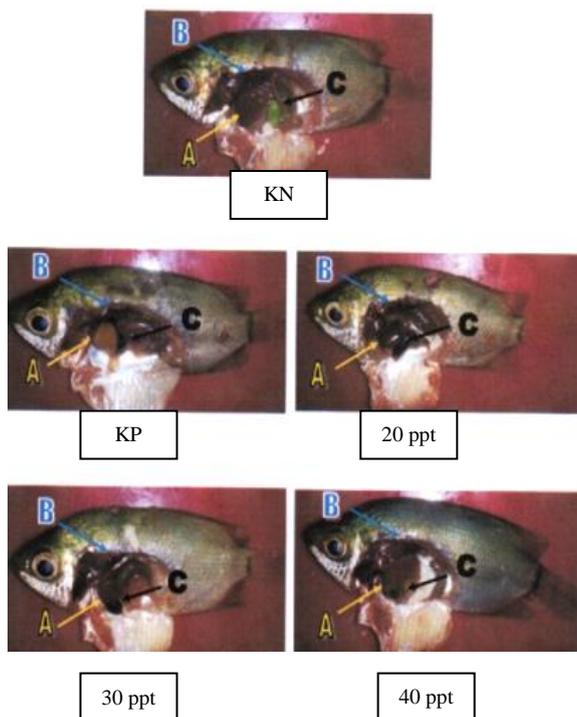
mengalami kelainan klinis, sehingga terjadi penyembuhan luka.

Pengamatan Organ Dalam dan histologi hati

Hasil pengamatan organ dalam ikan biawan pada masa akhir penelitian diketahui dan perbedaan di antara perlakuan baik perlakuan kontrol negatif (KN), kontrol positif (KP), perlakuan dosis 20 ppt, 30 ppt dan 40 ppt yang dapat dilihat pada pada tabel 4 dan gambar 4.

Tabel 3. Pengamatan terhadap organ dalam ikan biawan

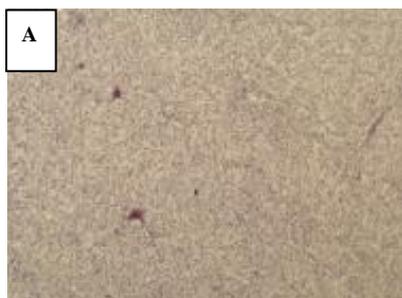
Perlakuan	Organ Dalam		
	Hati	Ginjal	Empedu
Kontrol Negatif (KN)	Merah Kecoklatan	Merah Gelap	Hijau Cerah
Kontrol Positif (KP)	Kuning Kecoklatan	Merah Pucat	Biru Kehitaman
20 ppt	Merah Kecoklatan	Merah	Hijau Tua
30 ppt	Merah Kecoklatan	Merah	Hijau Tua
40 ppt	Merah Kecoklatan	Merah Gelap	Hijau Muda



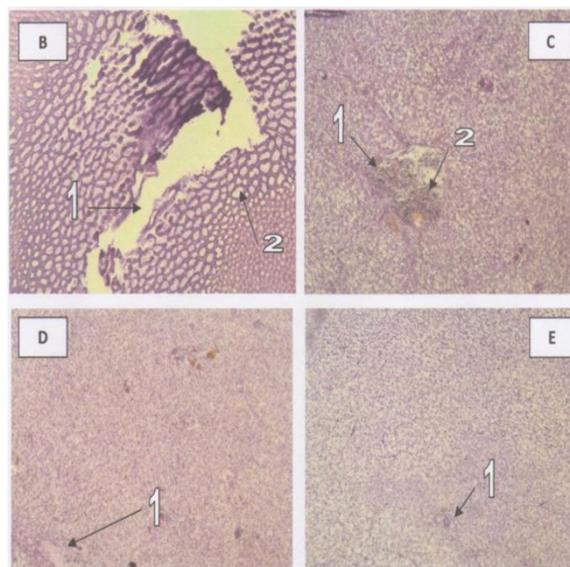
Gambar 2. Organ dalam ikan biawan pada perlakuan KN, KP, dosis serbuk lidah buaya (20 ppt, 30 ppt dan 40 ppt). Pada akhir pengamatan (keterangan: A= hati; B = ginjal; C = empedu).

Organ dalam yang diamati berupa organ hati, empedu dan ginjal. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa organ dalam pada perlakuan dosis 20 ppt, 30 ppt dan 40 ppt memiliki kondisi yang sama atau mendekati perlakuan kontrol yang ada pada perlakuan kontrol negatif (normal), yaitu hati berwarna merah kecoklatan, empedu berwarna hijau dan ginjal berwarna merah gelap. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prasetio (2015) organ dalam ikan normal yaitu hati berwarna merah coklat, empedu berwarna hijau dan ginjal berwarna merah gelap/merah kecoklatan. Sedangkan pada perlakuan kontrol positif menunjukkan perbedaan yaitu kelainan organ dalam seperti organ hati yang berwarna kuning kecoklatan, empedu berwarna biru kehitaman, ginjal berwarna merah pucat.

Menurut Angka (2005), bakteri *A. hydrophila* mampu mengeluarkan eksotoksin yang menyebabkan kerusakan pada organ target yaitu hati dan ginjal serta akan menimbulkan perubahan histopatologi pada organ tersebut.



Gambar 3. Histologi hati ikan nila perlakuan KN



Gambar 4. Histopatologi hati ikan nila perlakuan KP, 20 ppt, 30 ppt dan 40 ppt

Hasil pengamatan histologi hati pada kontrol negatif warna serta jaringan normal. Terjadi perubahan pasca diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* yaitu pada perlakuan (B) KP, (C) 20 ppt, (D) 30 ppt dan (E) 40 ppt. Setelah diamati dengan mikroskop pembesaran 400x terdapat gejala yang dapat ditandai yaitu: Perlakuan (B) degenerasi sel dan nekrosis, Perlakuan (C) hipatopankreas dan melaanomakroflag, Perlakuan (D) degenerasi sel dan Perlakuan (E) kongesti.

Nekrosis pada sel hati disebabkan oleh aktifitas sitolisis dari limposit yang menyebabkan pengerutan atau pengecilan ukuran nukleus secara menyeluruh. Kerusakan jaringan hati adanya aktifitas bakteri dari *Aeromonas hydrophila* yang mampu menghambat kerja jaringan hati sehingga bakteri tersebut mampu melakukan pendarahan pada hati (Angka, 2005).

Menurut Hastuti (2010), bahwa lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki kemampuan untuk meningkatkan ketahanan tubuh ikan. Dari hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa serbuk lidah buaya memiliki kandungan senyawa aktif salah satunya flavonoid. Flavonoid mampu memperbaiki kerusakan jaringan-jaringan hati dan meningkatkan sel imun (Wahjuningrum, *et al*, 2013).

KESIMPULAN

Pemberian serbuk lidah buaya yang diaplikasikan melalui pencampuran pakan sebanyak 40 ppt memberikan pengaruh positif terhadap patogenitas kerusakan organ dalam histopathologi hati.

DAFTAR PUSTAKA

Angka, S.L., 2005. Studi Karakterisasi dan Patologi *A. hydrophila* pada ikan lele Dumbo (*Clarias gariapenus*).Program pascasarjana, Institut Pertanian

- Bogor. Bogor. Makalah Falsafah Sains. Program pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Angka, S.L., 2005. Studi Karakterisasi dan Patologi *A. hydrophila* pada ikan lele Dumbo (*Clarias gariapenus*). Program pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. Makalah Falsafah Sains. Program pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Faridah, N., 2010. Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) dalam Pakan sebagai Immunostimulan untuk Mencegah Infeksi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele Dumbo *Clarias* sp. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Furnawanthi, I., 2002. Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Jatnika, A. dan Saptoningsih. 2009. Meraup Laba dari Lidah Buaya. Agro Media Pustaka, Jakarta, 26 halaman.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) yang diberi Pakan Ekstak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 16 (1): 144-160.
- Prasetio, E., 2017. Formulasi Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera*) Pada Pakan Komersil Dan Penggunaannya Untuk Pengobatan Penyakit Mas (*Motile Aeromonad Septacemia*) pada ikan. Paten P00201609031, No. publikasi 2017/12505.
- Prasetio, E. dan M. Mursin. 2015 pengaruh serbuk lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai immunostimulan terhadap tingkat kesembuhan dan histopatologi ikan nila (*Oreocromis niloticus*) yang di infeksi dengan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Buletin Al-Ribaat. 12(2). Hal 58 – 67
- Prasetio, E., M. Fakhrudin dan H. Hasan. 2017. Pengaruh Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Hematologi Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) Yang Diuji Tantang Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Ruaya Vol. 5. no .2. th 2017 hal. 44 – 54.
- Prasetio, E., H. Hasan dan W. N. Chana. 2017. Pengaruh Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Patogenitas Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) Yang Diuji Tantang Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Ruaya Vol. 5. no .1. th 2017 hal. 35 – 45
- Prasetio, E., Rachimi dan M. Hermawansyah, 2018. Penggunaan Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera*) Dalam Pakan Sebagai Immunostimulan Terhadap Hematologi Ikan Biawan (*Helostoma teminckii*) Yang Di Uji Tantang Dengan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Ruaya Vol. 6. no .1. th 2018 hal. 67 – 80.
- Prianto E, Husna, Nurdawati S, Asyari. 2011. Kebiasaan Makan Ikan Biawan (*Helostoma teminckii*) di Danau Sababila DAS Barito Kalimantan Tengah. Jurnal Iktiologi Indonesia. 14 (2) : 161-166.
- Rostita, 2008. Sehat, Cantik, dan Penuh Vitalitas Berkat Lidah Buaya. Bandung : Penerbit Qanita.
- Sari. N.W., I. Lukistyowati dan N. Aryani. 2012. Pengaruh Pemberian Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Terhadap Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Setelah Di Infeksi *Aeromonas hydrophila*. J. Perikanan dan Kelautan., 17 (2) : 43-59.
- Wahjuningrum, D., R. Astrini dan M. Setiawati. 2013. Pencegahan Infeksi *Aeromonas hydrophila* Pada Benih Ikan Lele *Clarias* sp yang Berumur 11 Hari Menggunakan Bawang putih *Allium setivum* dan Meniran *Phyllanthus niruri*. J. Akuakultur Indonesia., 12 (1) : 94-104.