



BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Journal homepage: <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT>

ISSN Printed: 0126-4265

ISSN Online: 2654-2714

HISTOPATOLOGI INSANG DAN GINJAL IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG DI RENDAM DALAM LARUTAN DAUN SALAM (*Syzygium polyantha*)

GILL AND KID HISTOPATOLOGY OF AFRICAN CATFISH (*Clarias gariepinus*) IMMEDIATELY IN BAY LEAF (*Syzygium polyantha*) SOLUTION

Yusmah Mitra Hasanah¹, Henni Syawal², Morina Riau waty²

1)Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2)Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam-Pekanbaru Indonesia 28293.

Correspondence Author : yusmahmitra1@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 15October 2020

Distujui: 30 November 2020

Keywords:

Syzygium polyantha, Histopatologi, Perendaman, Insang, Ginjal

ABSTRACT

Daun salam termasuk dalam salah satu rempah yang juga dikenal sebagai tanaman herbal. Daun salam memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, tanin, minyak atsiri dan saponin. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis histopatologi insang dan ginjal ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) yang direndam dalam larutan daun salam (*S. polyantha*) serta mendapatkan dosis yang aman terhadap histopatologi insang dan ginjal ikan lele dumbo. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan. Perlakuan yang diterapkan adalah P₀ (direndam dengan larutan daun salam dosis 0 ppm), P₁ (1000 ppm), P₂ (1100 ppm), P₃ (1200 ppm). Perendaman dilakukan 5 kali dengan selang waktu 2x24 jam selama 10 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) dalam larutan daun salam (*S. polyantha*) berpengaruh nyata terhadap kerusakan histopatologi insang dan ginjal. Dosis yang aman terhadap histopatologi insang dan ginjal ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) adalah 1000 ppm dengan skor HAI 10 dan dikategorikan ke dalam kondisi normal. Kualitas air selama penelitian adalah suhu 27,3-28,0 °C, pH 6,5-6,8, DO 3,4-4,2 mg/L dan amonia 0,01-0,02mg/L.

1. PENDAHULUAN

Daun salam termasuk dalam salah satu rempah yang juga dikenal sebagai tanaman herbal. Malik dan Ahmad (2013) menyatakan bahwa tanaman daun salam merupakan, obat tradisional yang berkhasiat sebagai antidiabetik, antikolesterol antibakteri, antidiare, antioksidan, dan antihipertensi. Hal ini karena tanaman daun salam mengandung berbagai senyawa kimia, antara lain minyak atsiri, flavonoid alkanoid dan saponin.

Kandungan saponin yang terdapat dalam daun salam dapat membahayakan bagi ikan, karna dapat merusak insang dan ginjal yang bisa mengganggu kelulushidupan ikan. Saponin bersifat racun

* Corresponding author.

E-mail address: yusmahmitra1@gmail.com

bagi hewan berdarah dingin seperti ikan, karena dapat menimbulkan buih jika bereaksi dengan air. Menurut Fisesa (2017) saponin merupakan racun yang dapat menghemolisis darah.

Penelitian dengan memanfaatkan bahan alami telah banyak dilakukan dengan tujuan untuk mencegah ataupun mengobati penyakit pada ikan, namun penggunaan dosis harus sesuai dengan acuan penelitian yang telah dilakukan agar tidak menyebabkan kerusakan pada organ tubuh ikan. Menurut Ramadhi (2019) larutan daun salam (*S. polyantha*) sensitif terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* dan diketahui se-makin tinggi pemberian dosis larutan daun salam maka semakin meningkat pula mortalitas pada ikan uji. Selanjutnya Agustina *et al.*, (2015) menyatakan bahwa, semakin tinggi perlakuan dosis yang diberikan maka semakin tinggi volume radang yang ditemukan pada telapak kaki tikus uji.

Sejauh ini, belum ada penelitian mengenai pengaruh pemberian larutan daun salam terhadap histopatologi pada ikan. Penulis tertarik melakukan penelitian ini karena jika ikan direndam dalam larutan daun salam (*S. polyantha*) dengan dosis yang tidak sesuai (batas aman), maka akan mengakibatkan terganggunya proses respirasi dan osmoregulasi pada ikan. Hal ini terjadi karena adanya kerusakan pada jaringan insang yang ditimbulkan oleh senyawa aktif yang terkandung di dalam daun salam (*S. polyantha*) .

Pemberian larutan daun salam (*S. polyantha*) pada ikan juga berpengaruh terhadap ginjal. Larutan daun salam masuk ke dalam ginjal secara osmosis, karena fungsi dari ginjal sebagai organ osmoregulasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuniar (2009) bahwa, ginjal berfungsi sebagai pengatur sistem keseimbangan tekanan osmotik cairan tubuh (air dan darah) dengan tekanan osmotik perairan (habitat).

Perubahan yang terjadi pada struktur jaringan tubuh ikan akibat larutan daun salam (*S. polyantha*) dapat diketahui dengan melihat perubahan histopatologi ikan tersebut. Histopatologi adalah cabang dari ilmu patologi yang mempelajari perubahan yang terjadi pada suatu jaringan. Perubahan histopatologi dapat memberikan jawaban tentang pengaruh atau dampak yang ditimbulkan suatu senyawa atau perlakuan dalam suatu penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis histopatologi insang dan ginjal ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) yang direndam dalam larutan daun salam (*S. polyantha*). Diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan mengenai pemanfaatan daun salam (*S. polyantha*) dengan dosis yang tepat terhadap struktur jaringan insang dan ginjal ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pembuatan preparat histopatologi insang dan ginjal di Balai Veteriner Bukittinggi.

Ikan uji yang digunakan adalah ikan lele dumbo dengan panjang rata-rata 10-12 cm. Ikan dipelihara dalam akuarium berukuran 40x30x30 cm. Ikan dimasukkan dengan padat tebar 1 ekor/ 6 L. Ikan diberi pakan berupa pellet dengan kadar protein 35% tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08:00, 12:00 dan 17:00 WIB secara *ad satiation*. Ikan uji dipelihara selama 10 hari.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan. Untuk mengurangi kekeliruan maka dilakukan ulangan sebanyak tiga kali sehingga diperlukan 12 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman dengan larutan daun salam (*S. polyantha*) dengan dosis yang berbeda. Dosis yang digunakan mengacu pada Ramadhi (2018), yaitu :

P₀ : Ikan yang direndam tanpa larutan daun salam

P₁ : Perendaman dalam larutan daun salam dengan dosis 1000 ppm

P₂ : Perendaman dalam larutan daun salam dengan dosis 1100 ppm

P₃ : Perendaman dalam larutan daun salam dengan dosis 1200 ppm

Pembuatan Larutan Daun Salam

Daun salam yang diambil adalah daun ketiga dan keempat di bawah pucuk, karena kadar air pada daun masih normal sehingga memudahkan proses penghalusan. Kadar air pada pucuk daun lebih tinggi namun kandungan senyawa bioaktif pada daun belum optimal. Sedangkan pada daun yang terlalu tua, kadar air sangat minim dan akan sulit mendapatkan sarinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Felicia *et al.*, (2017) bahwa, selama periode pertumbuhan, tanaman mensintesis metabolit sekunder dan senyawa bioaktif dengan jumlah yang berbeda yang dipengaruhi oleh morfologi dan bertambahnya usia daun.

Daun salam dibersihkan dengan air mengalir dan dikering anginkan selama 30 menit. Daun ditimbang sebanyak 750 g untuk menghasilkan ± 25 ml sari daun salam, daun dihaluskan menggunakan blender, kemudian dihaluskan lagi dengan mortar dan diperas dengan kain kasa untuk mendapatkan sarinya. Hasil perasan daun salam disaring menggunakan kertas saring *whattman* 42 μ m sehingga didapatkan larutan murni (100%).

Larutan tersebut dipanaskan di atas *hot plate* hingga suhu mencapai 50°C (selama 5 menit) untuk mengaktifkan senyawa kimia yang terkandung dalam daun salam, karena jika dipanaskan lebih dari 50°C dikhawatirkan senyawa kimia tersebut menjadi rusak. Selanjutnya daun salam siap digunakan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

Perendaman dengan Larutan Daun Salam

Perendaman dilakukan sebanyak lima kali dengan rentang waktu dua hari sekali (48 jam). Perendaman dilakukan dalam 5 liter air yang telah diberi larutan daun salam dengan dosis yang berbeda selama 10 menit. Wadah yang digunakan untuk perendaman adalah toples. Selama perendaman tetap diberikan aerasi, setelah itu ikan dimasukkan kembali ke dalam akuarium pemeliharaan hingga perendaman ke-5. Total waktu pemeliharaan adalah 10 hari. Selama pemeliharaan ikan uji tetap diberi pakan dengan kandungan protein 35% sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08.00, 12.00 dan 17.00 WIB secara *ad satiation*. Wadah pemeliharaan dibersihkan setiap hari dengan cara penyiponan.

Pembuatan Preparat Histopatologi

Tahapan pembuatan preparat histopatologi adalah sebagai berikut: sampel insang dan ginjal ikan difiksasi dalam larutan formalin 10% selama 24 jam. Kemudian sampel tersebut dipotong (*trimming*) 0,5 cm. Setelah itu didehidrasi dengan alkohol bertingkat (alkohol 70%, 80%, 90% dan alkohol absolut) masing-masing 1 jam. Selanjutnya penjernihan (*clearing*) menggunakan xylol I dan xylol II (masing-masing 1 jam). Kemudian dilakukan infiltrasi dengan paraffin murni I dan II masing-masing 1 jam.

Tahapan selanjutnya adalah penanaman (*embedding*) sampel dalam cetakan paraffin, biarkan dingin dan mengeras. Kemudian dilakukan pemotongan (*cutting*) menggunakan mikrotom dengan ketebalan 7 mikron. Setelah itu pewarnaan (*staining*) menggunakan hematoxylin (mewarnai nukleus) dan eosin (mewarnai sitoplasma) masing-masing 5 menit. Kemudian dicuci dengan air mengalir secukupnya. Selanjutnya rehidrasi dalam alkohol bertingkat dimulai dari alkohol absolut, 90%, 80%, dan 35% (masing-masing 5 menit). Dan tahapan terakhir adalah penutupan (*mounting*) sampel yang telah ditetesi dengan entellan *new*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala Klinis

Hasil perendaman ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) menunjukkan gejala klinis berupa perubahan warna tubuh, pergerakan ikan, bukaan operculum dan nafsu makan ikan. Semakin tinggi dosis daun salam (*S. polyantha*) yang digunakan maka warna tubuh ikan uji semakin pucat, pergerakan ikan cenderung diam. Semakin tinggi dosis yang digunakan bukaan operculum semakin cepat. Begitu

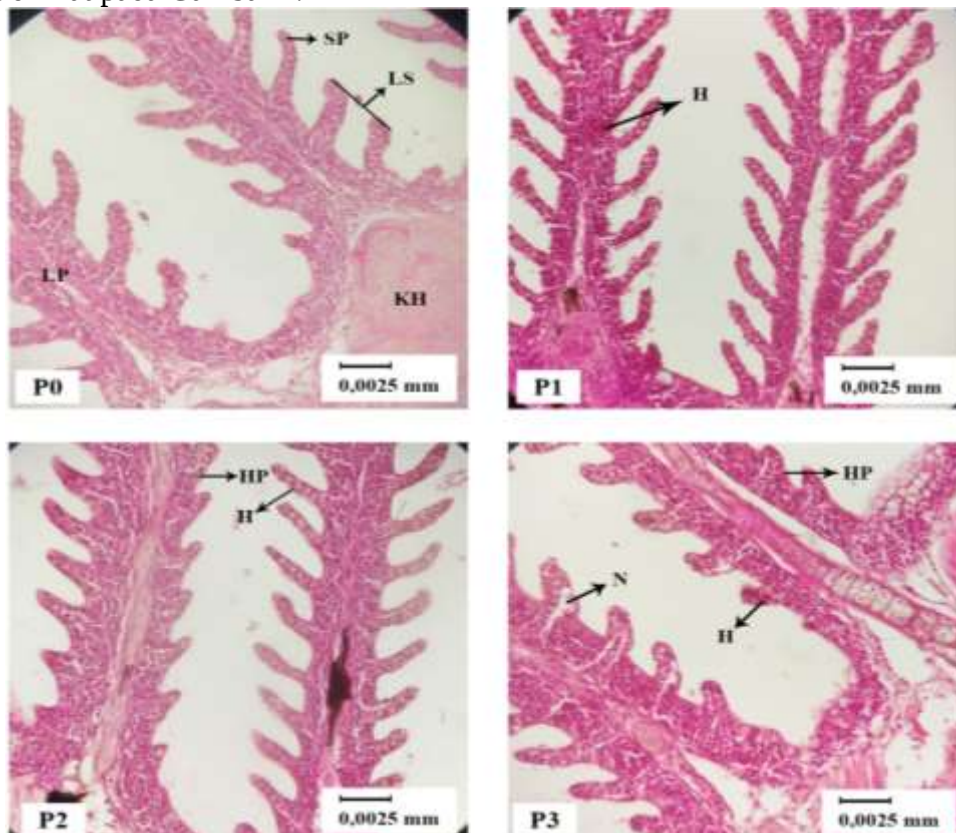
juga dengan nafsu makan, semakin tinggi dosis yang digunakan nafsu makan ikan semakin meningkat.

Histopatologi Insang Ikan Lele Dumbo

Ikan yang direndam dengan dosis 0 ppm (P_0) memiliki struktur jaringan insang normal dan memiliki lamela sekunder yang tersusun rapi dan teratur, serta jarak antara lamela jelas. Sedangkan pada perlakuan dosis 1000 ppm (P_1) terlihat memiliki lamela sekunder yang tersusun rapi dan teratur namun terdapat kerusakan yaitu hemoragi. Kerusakan yang terjadi disebabkan oleh kandungan saponin pada daun salam yang merusak sel darah merah mengakibatkan terjadinya hemoragi (pendarahan). Menurut Windarti dan Simarmata (2015), hemoragi terjadi bila kongesti sudah sangat parah, maka pembuluh darah akan pecah dan darah berada pada tempat yang tidak semestinya.

Struktur jaringan insang pada perlakuan dosis 1100 ppm (P_2) terlihat kerusakan pada jaringan insang yaitu hemoragi dan hiperplasia. Hiperplasia terjadi akibat sel lamela mengalami pembengkakan (edema) ataupun pembelahan sel tidak terkontrol yang mengakibatkan jarak antara lamela saling berdekatan dan lama kelamaan lamela sekunder menyatu. Hal ini menyebabkan air tidak dapat mengalir disela-sela lamela sekunder sehingga proses difusi oksigen tidak berjalan lancar. Menurut Sipahutar *et al.*, (2013), hiperplasia lamela sekunder pada insang terjadi akibat adanya pembelahan sel epitel yang tidak terkontrol, sedangkan pada lamela primer disebabkan oleh pembelahan sel-sel chloroid secara berlebihan.

Struktur jaringan insang pada dosis 1200 ppm (P_3) mengalami banyak kerusakan yaitu nekrosis, hemoragi dan terlihat sel mengalami hiperplasia yang merata pada seluruh pangkal lamela sekunder, akibatnya area yang bersinggungan dengan air berkurang. Jumlah molekul oksigen yang sedikit dalam perairan ditambah dengan penyerapan oksigen yang rendah oleh insang akan membuat proses metabolisme ikan terganggu. Untuk lebih jelasnya struktur jaringan insang ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Jaringan Insang

Keterangan: P₀ = dosis 0 ppm, P₁ = dosis 1000 ppm, P₂ = dosis 1100 ppm, P₃ = dosis 1200 ppm, LS= Lamela Sekunder, LP= Lamela Primer, KH= Kartilago Hialin, SP= Sel Pilar, H= Hemoragi, N= Nekrosis, HP= Hiperplasia, Bar (—) =0,025 mm, Perbesaran 10x40, Pewarnaan: HE

Hiperplasia merupakan kelainan atau abnormalitas yang disebabkan oleh sel-sel epidermis menebal dan lamela sekunder satu dengan yang lainnya melebur atau disebut juga dengan istilah proliferasi. Menurut Windarti dan Simarmata (2015), kategori kerusakan jaringan berdasarkan skor nilai HAI adalah sebagai berikut: kerusakan insang dengan nilai HAI 0-10 menunjukkan fungsi organ normal, 11-20 menunjukkan organ mengalami kerusakan ringan, 21-50 menunjukkan organ mengalami kerusakan sedang, 50 - 100 menunjukkan organ mengalami kerusakan berat dan HAI lebih dari 100 termasuk dalam kategori kerusakan sangat berat dan menunjukan organ tidak dapat dipulihkan kembali.

Tabel 1. Rata-rata Lebar dan Jarak Antara Lamela Sekunder

Perlakuan	Lebar Lamela	Jarak Lamela
n	(mm)	(mm)
P ₀	0,007	0,012
P ₁	0,006	0,012
P ₂	0,008	0,009
P ₃	0,007	0,007

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa lebar lamela pada dosis 1100 ppm (P₂) dan 1200 ppm (P₃) lebih besar dibanding lebar lamela pada dosis 1000 (P₁) ppm dan tanpa direndam/ dosis 0 ppm (P₀), yang mengakibatkan jarak antara lamela pada P₀ dan dosis P₁ terlihat lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan saponin dalam salam yang dapat merusak sel darah merah sehingga terjadi pembengkakan pada sel lamela. Menurut Saputra (2013), pembendungan aliran darah (disebabkan trauma fisik, zat pencemar atau-pun gangguan sistem sirkulasi) pada lamela akan menyebabkan edema (pembengkakan sel) di sekitar pembuluh darah yang terlihat dari perluasan jaringan antara pembuluh darah dengan lapisan epitel lamela primer.

Berdasarkan uji statistik analisis variansi (ANOVA) menunjukkan ikan lele dumbo yang direndam dengan larutan daun salam (*S. polyantha*) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap lebar lamela (P<0,05) dan berpengaruh nyata terhadap jarak antara lamela sekunder (P<0,05).

Tabel 2. Skor Nilai HAI dan Kategori Kerusakan Insang

Tingkat Kerusakan	Jenis Kerusakan pada Jaringan Insang	P ₀ 0 ppm	P ₁ 1000 ppm	P ₂ 1100 ppm	P ₃ 1200 ppm
I	Hyperplasia	-	-	+	+
	Hypertrophy	-	+	-	-
II	Hemoragi	-	-	+	+
III	Nekrosis	-	-	-	+
Histopathological Alternation Indeks (HAI)		0	10	11	120

Berdasarkan Tabel 2 diketahui pada dosis 1000 ppm (P₁) skor HAI adalah 10 yang dikategorikan kedalam kondisi normal, karena kelainan yang ada masih ringan dan dapat disembuhkan. Pada dosis 1100 ppm (P₂) dikategorikan kedalam kerusakan ringan dengan skor HAI adalah 11, pada kategori ini kerusakan tidak merusak insang secara keseluruhan, kerusakannya hanya terjadi pada sebagian dari lamela primer. Sedangkan pada dosis pada dosis 1200 ppm (P₃) terlihat skor

HAI adalah 120 yang dikategorikan dalam kerusakan berat, dimana kerusakan yang terjadi sudah mulai mengganggu fungsi insang, tapi kelainan dapat sembuh bila kondisi lingkungan membaik, bila tidak diatasi kemungkinan akan berakibat lebih parah.

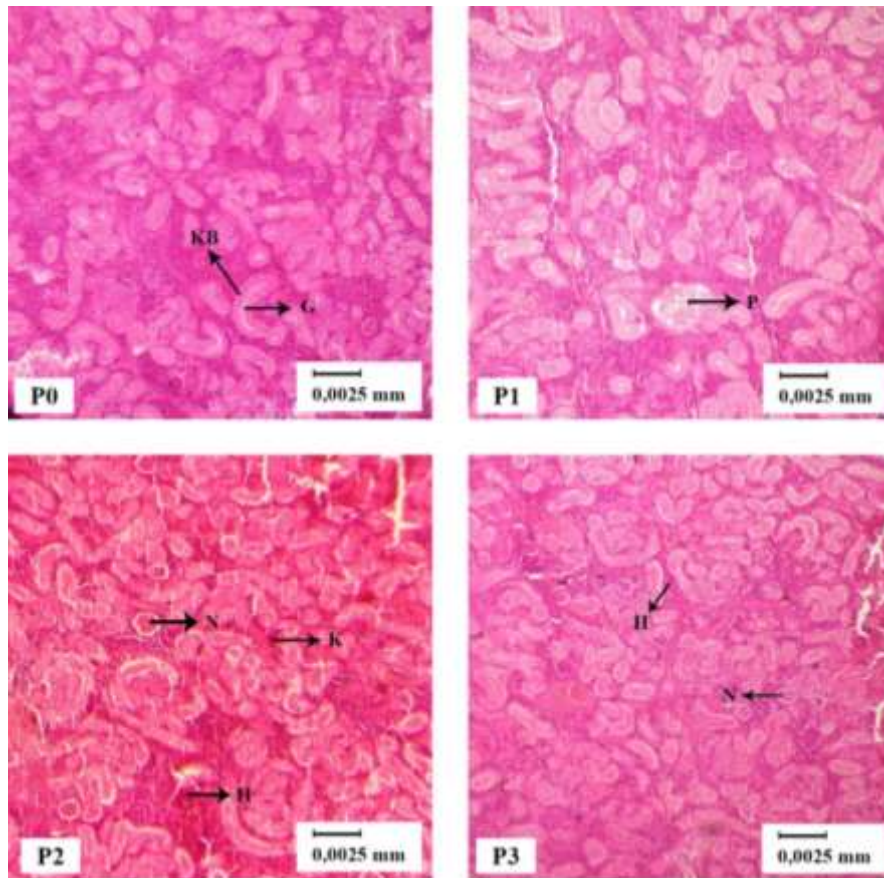
Histopatologi Ginjal Ikan Lele Dumbo

Ginjal ikan yang direndam dengan dosis 0 ppm (P_0) terlihat memiliki glomerulus berbentuk bulat seperti pada ikan normal pada umumnya dan dikelilingi oleh kapsula bowman. Menurut Yuniar (2009) histopatologi ginjal pada ikan normal memiliki ciri glomerulus yang berbentuk bulat, ada juga tubuli-tubuli serta jaringan hematopoietic. Glomerulus yang dikelilingi kapsula bowman yang terlihat seperti zona bening. Tubuli ginjal berbentuk mirip kue donat dengan corak bergaris, corak ini karena pada bagian basal sel dari tubuli terdapat mitokondria yang berderet-deret. Sedangkan jaringan hematopoietic (pembentuk sel-sel darah merah) memiliki inti bulat.

Struktur jaringan ginjal pada perlakuan dosis 1000 ppm (P_1) ditemukan adanya kelainan berupa pigmentasi. Pada perlakuan dosis 1100 ppm (P_2) ginjal memiliki beberapa kerusakan yaitu nekrosis, kongesti dan hemoragi. Sedangkan pada perlakuan dosis 1200 ppm (P_3) terdapat kerusakan yaitu nekrosis dan hemoragi.

Gejala awal terjadinya nekrosis pada organ ginjal adalah adanya hipertropi. Hipertropi adalah kerusakan jaringan yang ditandai dengan adanya pertambahan ukuran organ akibat bertambahnya ukuran sel sehingga sel yang satu dengan yang lainnya saling lepas. Menurut Takashima dan Hibiya (1995) dalam Mandia *et al.*, (2013), bertambahnya ukuran sel (hipertropi) terjadi karena adanya penyumbatan senyawa yang bersifat toksik, walaupun konsentrasinya rendah namun terkontaminasi cukup lama dalam tubuh ikan.

Menurut Windarti dan Simarmata (2015) kongesti adalah adanya pelebaran pembuluh darah dan di dalam pembuluh darah tersebut penuh berisi darah (melebihi kapasitas normal). Untuk lebih jelasnya, struktur jaringan ginjal ikan lele dumbo dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Jaringan Ginjal

Keterangan: Normal (P₀); Dosis 1000 ppm (P₁); Dosis 1100 ppm (P₂); Dosis 1200 ppm (P₃)
G=Glomerulus, KB=Kapsul Bowman, P=Pigmentasi, N=Nekrosis, H=Hemoragi, K=Kongesti

Bar (—) = 0,025 mm, Perbesaran 10x40, Pewarnaan: HE

Nekrosis pada ginjal terjadi akibat kandungan saponin dalam daun salam yang menyebabkan hemoragi. Hemoragi yang parah akan menimbulkan terjadinya kematian sel (nekrosis) pada ginjal ikan.

Permana (2009) menyatakan bahwa, bila sel mengalami kerusakan tapi tidak mati, sel-sel tersebut menunjukkan perubahan-perubahan morfologis yang sudah dapat dikenali, umumnya sel yang terlibat adalah sel-sel aktif secara metabolik seperti pada ginjal. Ginjal yang mengalami nekrosis menandakan adanya sel yang mati pada bagian tersebut. Pada ginjal yang tidak terlihat lagi antara glomerulus, tubuli dan jaringan hematopoietik biasa disebut kariolisi yaitu hilangnya bentuk inti sel sehingga tidak nampak lagi (Yuniar, 2009).

Tabel 3. Skor HAI dan Kategori Kerusakan Ginjal

Tingkat Kerusakan	Jenis Kerusakan pada Jaringan Ginjal	P ₀ 0 ppm	P ₁ 1000 ppm	P ₂ 1100 ppm	P ₃ 1200 ppm
I	Kongesti	-	-	+	-
II	Hemoragi	-	-	+	+
	Pigmentasi	-	+	-	-
III	Nekrosis	-	-	+	+

Histopathological Alternation Indeks (HAI)	0	10	111	110
--	---	----	-----	-----

Berdasarkan Tabel 3. terlihat struktur jaringan ginjal pada dosis 1000 ppm (P_1) memiliki skor 10 yang dikategorikan dalam kondisi normal, dimana kelainan yang ada masih ringan dan dapat disembuhkan. Sedangkan pada Perlakuan P_2 dan P_3 menunjukkan skor 111 dan 110 yang dikategorikan sebagai kerusakan sangat berat, kerusakan jaringan tidak dapat lagi diperbaiki meskipun kondisi lingkungan ditingkatkan (Windarti dan Simarmata, 2015). Kerusakan berat yang terjadi pada jaringan ginjal disebabkan oleh kandungan saponin yang berlebih pada tubuh ikan, hal ini mengakibatkan saponin yang masuk kedalam tubuh ikan terakumulasi didalam ginjal.

Tabel 4. Kualitas Air

Pengukuran	Kualitas Air		Baku Mutu*
	Awal Pemeliharaan	Akhir Pemeliharaan	
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	27,3–27,6	27,3–28,0	25-30
pH	6,5–6,6	6,6–6,8	6,5-8,0
DO (mg/L)	3,4–3,5	4-4,2	>3
Amonia (mg/L)	0,01	0,02	<0,1

Pengukuran kualitas air bertujuan untuk membandingkan nilai kualitas air tersebut dengan baku mutu sesuai dengan peruntukannya dan menilai kelayakan suatu sumber daya air untuk kepentingan tertentu (Wahyuni, 2017). Berdasarkan Tabel 4. suhu yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 27,3-28,00 $^{\circ}\text{C}$, suhu pada kisaran ini baik untuk pemeliharaan ikan lele dumbo. Hal ini sesuai dengan Mulia *et al.*, (2015) yang me-nyatakan bahwa suhu 27-28 $^{\circ}\text{C}$ layak untuk kehidupan ikan lele dumbo. Selain itu me-nurut Sitio *et al.*, (2017) ikan lele dapat hi-dup pada suhu air berkisar antara 20-30 $^{\circ}\text{C}$.

Nilai derajat keasaman (pH) merupakan ukuran konsentrasi ion hidrogen yang menunjukkan suasana asam atau basa pada suatu perairan. pH selama penelitian berkisar 6,5-6,8, merupakan nilai yang dapat ditolerir oleh ikan lele dumbo. Putri (2014) menyatakan bahwa nilai pH yang sesuai untuk pemeliharaan ikan lele adalah 6-9. Menurut Kusumaningrum *et al.*, (2019) kondisi pH optimal untuk ikan ada pada kisaran 6,5-8,5. Sedangkan nilai pH diatas 9,2 atau kurang dari 4,8 dapat mengakibatkan kematian pada ikan.

Oksigen terlarut (*dissolved oxygen*, disingkat DO) merupakan salah satu para-meter penting dalam analisis kualitas air. Nilai DO menunjukan jumlah oksigen (O_2) yang tersedia dalam suatu perairan. Nilai oksigen terlarut yang didapatkan selama penelitian berkisar 3,4-4,2 mg/L. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abulias *et al.*, (2014) konsentrasi oksigen yang baik untuk ikan lele tidak boleh kurang dari 3 mg/L.

Amonia adalah produk ekskresi utama ikan yang dihasilkan dari katabolisme protein pakan, dan diekskresikan melalui insang sebagai amonia tidak terionisasi. Pakan yang tidak termakan, feses yang mengendap di dasar perairan dapat me-ningkatkan konsentrasi amonia. Kadar amonia selama penelitian berkisar antara 0,01-0,02 mg/L, sesuai dengan pernyataan Putri (2014) bahwa kandungan amonia untuk ikan lele dumbo sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/L.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dari perendaman ikan lele (*C. gariepinus*) dalam larutan daun salam (*S. polyantha*) maka didapatkan dosis yang aman bagi histopatologi insang dan ginjal adalah 1000 ppm (P_1) yang menunjukkan adanya pengaruh pada kondisi jaringan insang dan ginjal ikan lele dumbo (*C. gariepinus*), yang memiliki skor HAI 10 yang dikategorikan kedalam kondisi normal. Kualitas air selama penelitian suhu antara 27,3-28,0°C, pH 6,5-6,8, DO 3,4-4,2 mg/L dan NH_3 0,01-0,02 mg/L.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abulias, M. N., S. R. Utarini dan E. T. Winarni. 2014. Manajemen Kualitas Media Pendederan Lele Pada Lahan Terbatas dengan Teknik Bioflok. *Jurnal MIPA*. Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto. 37 (1): 16-21 hlm.
- Felicia, E. 2017. Pemberian Air Perasan Daun Dewa (*Gynura procumbens*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Nila. *Jurnal Pionir LPPM*. 2(3): 1-8 hlm.
- Fisesa, E. D. 2017. Pemberian Air Perasan Daun Dewa (*Gynura procumbens*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pionir LPPM*. 2(3): 1-8 hlm.
- Malik, A dan A. R. Ahmad. 2013. Antidiarrheal Activity of Etanolic Extract of Bay Leaves (*Syzygium Polyanthum* Wight). *Int. Res. J. Pharm*. 4(4) : 106-108 hlm.
- Ramadhi, V. 2019. Sensitivitas Larutan Daun Salam (*Syzygium polyantha*) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Agustina, R., D. T. Indrawati dan M. A. Masruhin. 2015. Aktivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Sebagai Antiinflamasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J. Trop. Pharm. Chem*. 3(2): 120-123 hlm.
- Windarti dan A. H. Simarmata, 2015. *Buku Ajar Struktur Jaringan*. Unri Press. Pekanbaru. 105 hlm.
- Sipahutar, L. W., D. Aliza., Winaruddin dan Nazaruddin. 2013. Gambaran Histopatologi Insang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara dalam Temperatur Air Diatas Normal. *Jurnal Medika Veterinaria*. 7(1):19-21 hlm.
- Saputra, H. M., N. Marusin dan P. Santoso. 2013. Struktur histologis insang dan kadar hemoglobin ikan Asang (*Osteochilus hasseltii* C.V) di danau Singkarak dan Maninjau, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi*. 2(2): 138-144 hlm.
- Yuniar, V. 2009. Toksisitas Merkuri (Hg) Terhadap Tingkat Kelangsungan Pertumbuhan, Gambaran Darah dan Kerusakan Organ Pada Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusumaningrum, A., P. Widiyaningrum, I. Mubarok. 2013. Penurunan total bakteri daging ayam dengan perlakuan perendaman infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal MIPA*. 36(1): 14-19 hlm.
- Mandia, S., N. Marusin dan P. Santoso. 2013. Analisis Histologis Ginjal Ikan Asang (*Osteochilus hasseltii*) di Danau Maninjau dan Singkarak, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi*. 2(3): 194-200 hlm.
- Mulia, D. S., S. Wahyuningsih., H. Maryanto dan C. Purbomartono. 2015. Uji Lapangan Pakan Bervaksin *Aeromonas hydrophila* pada Lele Dumbo di daerah Cilacap. *J. Fakultas Teknik Techno*. 16 (2) : 85-97 hlm.
- Sitio, M. H. F., D. Jubaedah., M. Syaifudin. 2017. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias* sp.) pada Salinitas Media yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 5(1) : 83-96 hlm.
- Putri, A. S. 2014. Pemanfaatan Bakteri Heterotrof Terhadap SR (Survival Rate) dan Laju Pertumbuhan

Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) dengan Sistem Tanpa Pergantian Air. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga.

Wahyuni, S. 2017. Studi Komparatif Struktur Jaringan Insang Dan Ginjal Ikan Gabus (*Channa striata*) Dari Sungai Sibam Dan Sungai Kulim Provinsi Riau. [Skripsi]. Tidak Diterbitkan. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.