

PENGARUH EKSTRAK DAUN NIPAH (*Nypafruticans*) SEBAGAI IMMUNOSTIMULAN TERHADAP PATOGENITAS IKAN TENGADAK (*Barbonymus schwanenfeldii*) YANG DIINFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*

THE EFFECT OF NIPAH (*Nypafrutican*) LEAF EXTRACT AS AN IMMUNOSTIMULAN ON THE PATHOGENICITY OF TENGADAK FISH (*Barbonymus schwanenfeldii*) IN AEROMONAS BACTERIAL INFECTIONS

Eko Prasetyo¹, Hastiadi¹ dan Syarif Muhammad Zainudin²

¹Staff pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak

²Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak

E-mail: eko.prasetyo@unmuhpnk.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh ekstrak daun nipah sebagai immunostimulan terhadap patogenitas ikan tengadak yang diinfeksi bakteri aeromonas. rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan campuran ekstrak daun nipah yang digunakan adalah perlakuan A (KN), perlakuan B (KP), Perlakuan C, (5 gr ekstrak daun nipah), perlakuan D, (10 gr ekstrak daun nipah), Perlakuan E (15 gr ekstrak daun nipah). Penelitian ini memberikan hasil terbaik pada perlakuan E dengan SR 87% dan diameter luka mengecil dari 1,2 cm ke 0,6 cm dan dosis ekstrak terbaiknya adalah 15 gr/kg pakan.

Kata Kunci ; daun nipah, aeromonas hydrophilla, patogenitas, diameter luka, survifal rate

ABSTRACT

This study aimed to study the effect of nipah leaf extract as immunostimulant on the pathogenicity of tengadak fish infected with aeromonas bacteria. The design used was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The mixture of nipah leaf extract treatments used were treatment A (KN), treatment B (KP), Treatment C, (5 g nipah leaf extract), treatment D, (10 g nipah leaf extract), Treatment E (15 g nipah leaf extract)) This study gave the best results on treatment E with SR 87% and the diameter of the wound narrowed from 1.2 cm to 0.6 cm and the best dose of extract was 15 g / kg of feed.

Keywords : nipah leaves, aeromonas hydrophila, pathogenicity, wound diameter, survifal rate

PENDAHULUAN

Ikan tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) merupakan ikan endemik yang berasal dari pulau Kalimantan. Tengadak termasuk ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, berdasarkan hasil pengamatan di Kota Pontianak, harga ikan tengadak mencapai Rp.25.000-Rp.30.000/kg. Ikan ini umumnya diperoleh dari penangkapan alam, sedangkan budidayanya sedang dikembangkan. Sistem budidaya intensif yang menerapkan padat penebaran tinggi menyebabkan ikan lebih rentan terserang penyakit. Salah satu jenis penyakit yang sering dijumpai pada organisme budidaya adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophilla* (Rahmaningsih, 2012 dalam Rofiani, 2017).

Penanggulangan penyakit pada sistem budidaya umumnya menggunakan antibiotik. Akan tetapi, penyakit ikan budidaya dengan menggunakan obat kimiawi sangat berisiko karena menimbulkan resistensi terhadap bakteri, perlu biaya tinggi serta dapat mencemari lingkungan (Samsundari, 2006). Penggunaan antibiotik pada ikan konsumsi dapat meninggalkan residu pada tubuh inangnya, sehingga tidak aman apabila dikonsumsi oleh manusia, karena dapat bersifat *infectious* bagi manusia. Oleh karena itu diperlukan alternatif pengobatan lain yang

lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan efek resisten terhadap bakteri diperlukan Pengobatan tradisional dengan fitofarmaka dan pemanfaatan bahan obat alamiah lainnya mulai menjadi perhatian. Hal ini disebabkan karena obat kemoterapi serta obat kimia lainnya mempunyai efek samping yang mengganggu keseimbangan kesehatan dan lingkungan (Simanungkalit, 2000).

Beberapa bahan fitofarmaka telah digunakan untuk menanggulangi penyakit MAS, baik untuk pencegahan maupun pengobatan. Salah satu potensi tumbuhan yang banyak terdapat di Kalimantan barat adalah nipah (*Nypa fruticans*). Eryanti (1999) telah mengidentifikasi tanaman Nipah mengandung senyawa seperti alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid, steroid dan saponin. Ajizah (2004) menambahkan senyawa flavonoid, saponin, terpenoid, fenolik dan tanin merupakan senyawa aktif yang berfungsi sebagai senyawa antimikroba. Ekstrak daun dan buah nipah terbukti dapat dijadikan anti bakteri, serta disimpulkan bahwa ekstrak daun lebih efektif dibandingkan dengan buahnya (Nopiyanti 2016).

Bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar meskipun pada kolam yang terawat dengan baik, sehingga dapat menimbulkan kerugian besar karena menyebabkan kematian ikan secara masal. Hal ini terjadi karena kondisi padat tebar yang tinggi, suhu yang tinggi dan kandungan bahan organik yang tinggi dapat menimbulkan stress ikan sehingga mudah terserang penyakit. Serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* biasanya muncul pada musim kemarau karena pada saat tersebut kandungan bahan organik di perairan relatif tinggi. Bakteri *Aeromonas hydrophila* berperan dalam penguraian bahan organik sehingga sering ditemukan di perairan yang subur. Kandungan oksigen yang rendah, suhu yang tinggi, akumulasi bahan organik atau sisa metabolisme ikan dan padat tebar ikan yang tinggi sangat menunjang perkembangbiakan bakteri ini.

Penularan bakteri *Aeromonas hydrophila* sangat cepat melalui perantara air, kontak bagian tubuh ikan, atau peralatan budidaya yang tercemar atau terkontaminasi bakteri. Bakteri ini bersifat pathogen, yang menyebar secara cepat pada padat penebaran yang tinggi dan dapat mengakibatkan kematian benih sampai 100% (Kabata, 1985).

Sejauh ini penggunaan ekstrak daun nipah kepada ikan belum pernah dilakukan, Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lukistowati dan Kurniasih (2011) dengan menggunakan ekstrak bawang putih memperoleh hasil terbaik yaitu 5 g/kg pakan dan Nurjannah *et. al.*, (2013) juga melakukan penelitian menggunakan ekstrak daun sirsak dengan dosis perlakuan terbaik 5 g/kg pakan. Oleh karena itu penambahan ekstrak daun nipah dalam pakan perlu dicobakan pada ikan tengadak sebagai immunostimulan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar ekstrak daun nipah terhadap patogenitas ikan tengadak dan menentukan kadar efektif ekstrak daun nipah yang diaplikasikan melalui pencampuran pakan, sebagai upaya peningkatan sistem imun terhadap petogenitas ikan tengadak yang di uji tantang dengan bakteri *Aeromonas hydrophila*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 25 hari, 3 hari persiapan, 1 hari penyuntikan dan 21 hari pengamatan yang akan dimulai pada bulan September-Oktober 2018, bertempat di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah aquarium, blower, timbangan digital, jarum suntik, mikroskop, alat tulis, kamera, thermometer, DO test, batu aerasi PH test, masker, sarung tangan, tisu, kapas, blender dan auto claf. Sedangkan bahan yang digunakan adalah ikan tengadak, bakteri aeromonas, larutan HCL, ekstrak daun nipah, alcohol, aquades dan pakan pellet.

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa prosedur, yaitu persiapan, pelaksanaan, pengamatan, analisa Dan kesimpulan. Alur proses penelitian dapat dilihat pada bagian berikut: 1. Persiapan, 2. Pelaksanaan, 3. Pengamatan , 4. Analisa.

Semua alat yang digunakan di cek apakah alat tersebut dalam kondisi yang baik dan siap pakai, serta dibersihkan terlebih dahulu menggunakan tisu dan alkohol. Wadah uji yang

digunakan adalah akuarium berukuran 60x30x40 cm. Akuarium dibersihkan dengan cara dicuci dan disikat hingga bersih, kemudian disusun sesuai dengan denah penelitian yang dapat dilihat pada gambar 5. Kemudian akuarium diisi air setinggi 30 cm dan diberi aerasi sebagai sumber oksigen. Ikan yang diperoleh di adaptasikan dan disterilisasikan terlebih dahulu untuk menghilangkan patogen yang ada pada tubuh ikan. Bakteri yang digunakan diperoleh dari balai karantina ikan Pontianak.

Ikan tengadak yang digunakan berasal dari pengumpul ikan di Putusibau. Ikan yang digunakan berukuran 100-150 g/ekor. masing-masing 10 ekor ikan dimasukkan ke dalam 15 akuarium yang telah didesinfeksi. Ikan dipelihara selama 1 minggu sampai kondisinya benar-benar stabil dengan nafsu makan yang tinggi dan tidak terjadi kematian. Selama proses adaptasi, ikan diberi pakan komersil sebanyak 2 kali sehari menggunakan metode adasiasi. Bakteri *A. hydrophila* yang diperoleh berasal dari Laboratorium Karantina dan Pengendalian Mutu Ikan Supadio, Kalimantan Barat. Sebelum digunakan, bakteri tersebut diidentifikasi terlebih dahulu dengan metode pewarnaan Gram dengan kepadatan 10^8 cfu/ml.

Pembuatan campuran pakan dengan ekstrak daun nipah diawali dengan ditimbangnya ekstrak daun nipah (bobot kering) sesuai dengan dosis yang diperlukan: 0g/kg pakan (kontrol), 5g/kg pakan, 10g/kg pakan, dan 15 g/kg pakan sesuai perlakuan.

Langkah selanjutnya adalah ekstrak daun nipah yang telah ditimbang dicampurkan dengan putih telur sebanyak 2% dari bobot pakan, dan diaduk hingga merata. Setelah itu sejumlah pakan yang sudah ditimbang sesuai dengan kebutuhan untuk masing-masing perlakuan dimasukkan ke dalam baskom kecil, lalu diaduk merata dengan menggunakan sendok makan. Pakan yang telah tercampur merata dengan ekstrak daun nipah selanjutnya dikeringudarkan, pakan tersebut telah siap digunakan (Prasetio *et. al.*, 2017).

Ikan yang telah melalui proses adaptasi kemudian diseleksi menjadi 5 ekor per akuarium untuk perlakuan. Ikan selanjutnya diuji tantang dengan menyuntikan bakteri *Aeromonas hydrophila* kedalam tubuh ikan kemudian ikan ditandai. Penandaan dilakukan dengan cara melubangi sirip ikan menggunakan besi panas. Jumlah dan letak lubang disesuaikan dengan penomoran ikan yang mengacu pada kurniawan (2010).

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 ekstrak daun nipah (5g, 10 g, dan 15 g) diinjeksi dengan bakteri *A. hydrophila* dengan dosis 10^8 cfu/ml sebanyak 0,1 ml yang mengacu pada hasil LD50 (Faridah, 2010). Frekuensi pemberian pakan diberikan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pagi, siang, dan sore hari dan dengan dosis 3%. Penentuan dosis pemberian pakan mengacu pada Prasetio *et. al.*, (2017). Pemberian pakan dilakukan 7 hari sebelum ikan di uji tantang dan 14 hari setelah ikan di uji tantang.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah:

Respon Makan

Respons makan pada ikan diukur secara visual dan dianalisis secara deskriptif setiap hari, yaitu 7 hari sebelum dan sesudah ikan diuji tantang. Pengamatan respons makan dilakukan dengan pemberian skor sebagaimana yang dilakukan oleh Faridah (2010) dalam Hermawansyah (2017).

- = Tidak ada respons makan (Σ pakan terkonsumsi 0-10%)
- + = Respons makan rendah (Σ pakan terkonsumsi 11-40%)
- ++ = Respons makan sedang (Σ pakan terkonsumsi 41-70%)
- +++ = Respons makan tinggi (Σ pakan terkonsumsi 71-100%)
- X = Tidak diberi pakan.
- x = ikan mati

Patogenitas

Patogenitas ialah kemampuan suatu organisme untuk menimbulkan penyakit. Patogenitas diamati secara visual dengan memperhatikan gejala klinis yang tampak setiap hari setelah ikan diuji tantang sampai akhir masa pemeliharaan selama kurun waktu 14 hari.

Radang merupakan gejala yang timbul akibat adanya patogen yang masuk ke dalam tubuh inang dan menyebabkan infeksi. Gejala yang nampak adalah berupa pembengkakan pada

permukaan tubuh dan adanya perubahan warna. Hemoragi merupakan suatu proses keluarnya darah dari sistem pembuluh darah sebagai akibat adanya luka. Nekrosis adalah kematian sel yang diakibatkan kerusakan sel secara akut, ditandai dengan adanya jaringan otot mati yang masih menempel pada permukaan tubuh ikan. Tukak adalah luka terbuka akibat lepasnya jaringan otot yang sudah mati pada permukaan tubuh.

Diameter Luka

Diameter luka dapat diukur dengan menggunakan penggaris atau jangka sorong. Pengukuran diameter luka mengacu pada metode (angka,2005) yang sesuai pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kondisi diameter luka pada ikan.

Kondisi ikan	Diameter luka infeksi	Nilai
Ikan sembuh	0 cm	0
Ikan hampir sembuh	0,1-0,2 cm	1
Radang	0,3-0,6 cm	2
Hemoragi	0,7-1,0 cm	3
Nekrosis	1,1-1,4 cm	4
Tukak	1,5-1,8 cm	5
Tukak parah ikan hidup	1,9-2,2 cm	6

Tingkat Kelangsungan Hidup

Perhitungan jumlah ikan yang mati dilakukan setelah ikan tengadak diuji tantang sampai hari ke 14 pasca uji tantang. Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung dengan rumus Zonneveld et al., (1991).

$$SR = \frac{Nt}{N0} \times 100 \%$$

Keterangan:

SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)

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

No : Jumlah ikan yang hidup pada uji tantang (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 pagi, siang dan sore. Sedangkan parameter kualitas air lainnya dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir penelitian.

Penelitian menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL), yang dibagi kedalam 5 kelompok perlakuan dan masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Adapun kelompok perlakuannya adalah sebagai berikut :

A : 0 g ekstrak daun nipah per kg pakan (KN) + diinjeksi PBS

B : 0 g ekstrak daun nipah per kg pakan (KP) + diinjeksi *A. hydrophila*

C : 5 g ekstrak daun nipah per kg pakan + diinjeksi *A. hydrophila*

D : 10 g ekstrak daun nipah per kg pakan + diinjeksi *A. hydrophila*

E : 15 g ekstrak daun nipah per kg pakan + diinjeksi *A. hydrophila*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun nipah (*Nypafruticans*) sebagai immunostimulan terhadap patogenitas ikan tengadak yang di infeksi bakteri (*Aeromonas hydrophila*) diperoleh data:

Respon Makan

Pengamatan respon makan ikan dilakukan 7 hari sebelum ikan di uji tantang dan 14 hari setelah ikan di uji tantang. Dari hasil pengamatan di peroleh nafsu makan ikan saat belum di uji tantang memiliki respon makan pada tingkat respon yang tinggi dengan rata-rata pakan yang

diberikan terkonsumsi lebih dari 70% walaupun pada beberapa hari tertentu respon makan ikan berkurang, secara umum respon makan ikan sudah baik. Penolakan terhadap pakan yang diberikan sering terjadi pada ikan yang mengalami gangguan (stress) seperti ikan yang daya tahan tubuhnya melemah akibat luka, dan lingkungan yang buruk yaitu menumpuknya pakan didasar aquarium. Hal ini akan berpengaruh dengan jumlah serapan pakan yang mengandung ekstrak daun nipah yang akan mempengaruhi peningkatan sistem imun ikan. Semakin banyak pakan yang di konsumsi menandakan semakin baik kondisi kesehatan ikan.

Menurut Farida (2010), Respon makan ikan uji sebelum dilakukan penyuntikan baik dengan PBS maupun *A. hydrophila* memiliki respon makan yang tinggi. Perubahan respon makan terjadi pada saat setelah dilakukan uji tantang. Penyuntikan yang dilakukan pada saat uji tantang menyebabkan ikan mengalami stress sehingga nafsu makan menurun.

Respon makan ikan setelah di uji tantang mengalami penurunan secara drastis hingga hari ke 4 dengan rata-rata tidak memiliki respon makan. Ikan mulai mengalami peningkatan respon makan pada hari ke 5 untuk perlakuan D (10gr) dan E (15), perlakuan C (5 gr) mengalami peningkatan respon makan pada hari ke 6, perlakuan B (kontrol positif) baru mengalami peningkatan respon makan pada hari ke 10 dan Perlakuan A (kontrol negatif) tetap memiliki respon makan pasca penyuntikan PBS. Respon makan ikan tengadak secara singkat dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 2. Respon makan ikan Tengadak selama 14 hari

Hari ke	KN			KP			5 gr			10 gr			15 gr		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	++	+	++	+	+	+	++	+	+	++	+	+	++	++	+
2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
3	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
0	X	X	x	X	x	x	x	X	X	X	x	x	x	x	x
1	+	++	++	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	+	+	+	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	++	++	++	-	-	X	+	+	-	++	++	++	++	++	++
4	+++	+++	+++	-	-	X	+	+	-	++	++	++	++	++	++
5	+++	+++	+++	+	+	X	++	++	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
6	+++	+++	+++	++	++	X	+++	++	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
7	+++	+++	+++	++	++	X	+++	++	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Keterangan:

- = Tidak ada respons makan (Σ pakan terkonsumsi 0-10%)
- + = Respons makan rendah (Σ pakan terkonsumsi 11-40%)
- ++ = Respons makan sedang (Σ pakan terkonsumsi 41-70%)
- +++ = Respons makan tinggi (Σ pakan terkonsumsi 71-100%)
- X = Tidak diberi pakan.









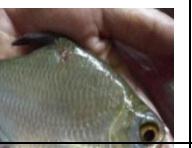






Perkembangan respon makan ikan terjadi dengan tidak stabil, hal ini disebabkan seringnya listrik padam pada beberapa hari tertentu sehingga menurunkan kadar oksigen yang ada di dalam wadah penelitian yang berpengaruh pada nafsu makan ikan. Lingga (1985) dalam Hermawansyah (2017) mengatakan bahwa oksigen terlarut sangat penting bagi kehidupan ikan dan hewan lainnya untuk bernafas dan proses metabolisme. Pada hari ke 5 respon makan sudah ada keliatan, tetapi masih rendah, hanya terjadi pada perlakuan D (10gr) dan perlakuan E (15gr) pada hari ke 6 respon makan mulai naik dibandingkan pada hari ke 5, terjadi pada perlakuan D (10gr) dan E (15gr) sedangkan pada perlakuan C (5gr) Respon Makai mulai ada, tetapi masih rendah. Pada hari ke 7 respon makan menurun lagi, terjadi kesemua perlakuan kecuali perlakuan C (5gr) yang tidak

merespon sama sekali pakan yang diberikan, dikarnakan luka pada bagian tubuh ikan yang semakin membesar yang mengakibatkan ikan menjadi stress sehingga mengurangi nafsu makan.

Penolakan terhadap pakan yang diberikan juga sering terjadi pada ikan yang mengalami gangguan (stress). Hal ini akan berpengaruh dengan jumlah serapan pakan yang mengandung ekstrak daun nipah yang akan mempengaruhi peningkatan sistem imun ikan. Semakin banyak pakan yang di konsumsi menandakan semakin baik kondisi kesehatan ikan.

Gejala klinis

Ikan yang diinfeksi *Aeromonas hydrophila* menunjukkan gejala klinis yang berbeda-beda setiap perlakuan. Ikan yang telah diamati pada setiap perlakuan menunjukkan gejala yang sesuai gejala klinis yang ditandai adanya perubahan dari bentuk morfologinya secara visual yaitu: hemoragi, radang, nekrosis dan tukak. Pada H1 pasca uji tantang ikan yang diuji tantang dengan bakteri *A. hydrophila* mengalami nekrosis yaitu kematian jaringan. Gejala klinis berupa tukak terjadi pada H2 pasca uji tantang. Tukak dapat terjadi karena regenerasi sel-sel yang rusak berjalan lebih lambat dibandingkan dengan kematian sel yang terjadi (Runnels et al., 1965 dalam Abdullah, 2008). Pada 5 jam pasca penyuntikan sudah terlihat ikan pada perlakuan kontrol positif (KP), 5 ppt, 10 ppt, dan 15 ppt, mengalami perubahan gejala klinis pada bagian yang disuntik yaitu pada bagian punggung mengalami radang dan hemoragi.

Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D	Perlakuan E
				
Hari ke 4 setelah penyuntikan (Normal)	Hari ke 4 setelah penyuntikan (radang, hemoragi, tukak dan nekrosis)	Hari ke 4 setelah penyuntikan (radang, hemoragi dan nekrosis)	Hari ke 4 setelah penyuntikan (radang dan hemoragi)	Hari ke 4 setelah penyuntikan (radang)
Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D	Perlakuan E
				
Hari ke 7 setelah penyuntikan (normal)	Hari ke 7 setelah penyuntikan (tukak dan hemoragi)	Hari ke 7 setelah penyuntikan (hemoragi, nekrosis dan tukak)	Hari ke 7 setelah penyuntikan (hemoragi dan radang)	Hari ke 7 setelah penyuntikan (radang)
				
Hari ke 14 setelah penyuntikan(normal)	Hari ke 14 setelah penyuntikan	Hari ke 14 setelah penyuntikan	Hari ke 14 setelah penyuntikan	Hari ke 14 setelah penyuntikan

Gambar 1. Gejala Klinis Ikan Tengadak

Menurut Snieszko dan Axelord (1971) menyebutkan bahwa pada daerah suntikan, bakteri yang berkumpul akan menyebabkan kematian lokal jaringan sehingga akan terlihat batas yang jelas pada daerah penyuntikan itu. Selanjutnya, batas tersebut akan mengalami koagulasi yang ditandai dengan zona putih ke abu-abuan dandikelilingi oleh zona merah yang merupakan jaringan otot yang telah mati. Hal ini yang biasanya disebut dengan radang dan hemoragi. Reaksi peradangan meliputi tiga tahap yaitu (1) terjadi peningkatan suplai darah ke daerah sekitar luka atau yang terinfeksi; (2) bertambahnya sifat permeabilitas pipa kapiler tubuh; dan (3) terjadinya proses migrasi leukosit yang keluar dari kapiler dan masuk ke dalam jaringan secara merata (Suzuki dan Iida, 1992 dalam Darmanto, 2003).

Pada 5 perlakuan yg berbeda, terdapat gejala-gejala klinis yg disebabkan bakteri aeromonas pada ikan tengadak yakni berupa, radang, hemoragi, nekrosis, dan tukak. Dari hasil pengamatan gejala yg terlihat perubahan morfologinya terdapat pada perlakuan (B) control positif, (C) 5 gram, (D) 10 gram, (E) 15 gram. Pada hari pertama setelah penyuntikan bakteri aeromonas respon makan terhadap pakan sangat rendah mengakibatkan ikan mulai stress dan melemah, serta pergerakan kurang agresif. Pada hari ke-4 sudah terlihat pembengkakan pada bagian tubuh, timbulnya bercak merah pada tubuh dan sirip, serta luka yang membuat sel jaringan otot mati yang menempel dibagian tubuh ikan tengadak. Menurut Olga (2007),. Perkembangan gejala penyakit yang terlihat secara eksternal, yaitu mula-mula kulit tampak pucat, dan beberapa jam kemudian terjadi pembengkakan dan luka pada bekas injeksi di bagian dorsal tubuh ikan. Hari berikutnya mulai terjadi hemoragik pada tubuh, sirip patah-patah (geripis) dan berwarna pucat, serta keseimbangan tubuh ikan terganggu, sehingga ikan sering berenang lemah ke permukaan air dan cenderung menyendiri. cenderung menyendiri.

Menurut (Mirayaki *et al. di dalam* Triyanto 1988), menyatakan bahwa kerusakan tersebut disebabkan oleh terakumulasinya bakteri dan toksin yang dihasilkannya. Pada hari ke 7 pembengkakan sudah mulai menghilang pada bagian tubuh, namun luka semakin membesar dan daging menjadi rusak sehingga menimbulkan tukak, hemoragi dan nekrosis. Itu terjadi pada perlakuan B (Kontrol positif), C (5gr), sedangkan pada perlakuan D (10gr) dan E (15 gr), luka sudah mulai mengecil dan sudah mulai membaik. Pada hari terakhir pengamatan pasca ujiantang, perlakuan B (KP) dan C (5gr) ikan sudah sembuh namun bekas luka yang terinfeksi bakteri aeromonas belum hilang sepenuhnya.

Gambar. gejala klinis pada bagian tubuh ikan yang mengalami penyembuhan secara signifikan.

Diameter Luka

Penyembuhan secara bertahap dari hari pertama pasca penyuntikan ikan, terlihat jelas pada diameter gejala klinis yang terdapat pada bagian tubuh ikan, berupa radang, hemoragi, nekrosis dan tukak, terutama dibagian punggung yang menjadi daerah titik penyuntikan bakteri aeromonas. gejala yang terdapat pada tubuh ikan dari awal timbulnya gejala klinis sampai akhir pemeliharaan mengalami penyembuhan yang signifikan, yaitu dengan mengecilnya diameter luka.

Tabel 3. Diameter luka pada ikan tengadak.

Perlakuan	Diameter luka ikan		
	Hari ke-4	Hari ke-7	Hari ke-14
A	0,2 cm	0,2 cm	0 cm
B	2,1 cm	1,7 cm	1,5 cm
C	2,0 cm	1,7 cm	1,4 cm
D	1,6 cm	1,5 cm	1,3 cm
E	1,2 cm	1,0 cm	0,6 cm

Pada hari ke-4 perlakuan A (kontrol positif) diameter luka yg didapati yaitu (0,2 cm), pada hari ke-7 (0,2 cm), dan pada hari ke-14 (0 cm). Perlakuan B (kontrol negative) pada hari ke-4 (2,1 cm), pada hari ke-7 (1,7 cm) dan pada hari ke-14 (1,5 cm). Perlakuan C (5 gram) pada hari ke-4

(2,0 cm), pada hari ke-7 (1,7 cm), pada hari ke-14 (1,4 cm). Perlakuan D (10 gram) pada hari ke-4 (1,6 cm), pada hari ke-7, (1,5 cm), pada hari ke-14 (1,3 cm). dan perlakuan E (15 gram) pada hari ke-4 (1,2 cm), pada hari ke-7 (1,0 cm), pada hari ke-14 (0,6 cm).

Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup merupakan sejumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan yang dinyatakan dalam persentase. Nilai kelangsungan hidup akan menjadi faktor kualitas dan pengaruh penambahan ekstrak nipah pada pakan. Ikan akan mengalami kematian apabila berada dalam kondisi stress, terserang penyakit dan kurangnya nafsu makan sehingga serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* semakin kuat. Dari hasil akhir pengamatan diperoleh tingkat kelangsungan hidup ikan tertinggi pada perlakuan A dengan persentase 100 %, diikuti perlakuan D dan E dengan persentase 87 %, perlakuan C 53 % dan terendah pada perlakuan B dengan persentase 13 %. Secara singkat tingkat kelangsungan hidup ikan tengadak dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Tingkat Kelangsungan hidup Ikan Tengadak

Perlakuan	SR (%)
A (KN)	100±0,00 ^a
B (KP)	13±2,21 ^b
C (5gr)	53±2,30 ^c
D (10gr)	87±0,61 ^d
E (15gr)	87±0,61 ^d

Perlakuan A memiliki SR yang tinggi dikarenakan ikan tidak disuntik bakteri *Aeromonas hydrophilla* sehingga ikan tidak terserang penyakit bahkan tidak mengalami kematian, berbeda halnya dengan perlakuan B, perlakuan ini memiliki SR paling rendah karena hampir semua ikan mati. Tinggi nya tingkat kematian pada perlakuan ini disebabkan ikan disuntik bakteri *Aeromonas hydrophilla* dan tidak ada upaya peningkatan sistem imun menggunakan ekstrak daun nipah, sehingga ikan benar-benar menggunakan imun spesifik untuk bertahan hidup. Beda halnya dengan perlakuan C, D dan E yang menunjukkan nilai baik dari pengaruh penggunaan ekstrak daun nipah sebagai immunostimulant yang dapat membantu mempertahankan kelangsungan hidup ikan dengan persentase SR yang cukup baik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Bakshi (2014), ekstrak n-heksan, etil asetat, aseton dan metanol daun nipah yang diekstraksi secara sokletasi, menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*.

Berbeda dengan hasil yang didapat, bahwa ekstrak daun nipah juga menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan membaik.

a. Kualitas Air

Kualitas Air merupakan faktor penting dalam perikanan yang mendukung keberhasilan kegiatan budidaya. Kualitas air (untuk kepentingan akuakultur) dapat diartikan sebagai faktor fisik, kimia dan biologi yang mempengaruhi kehidupan organisme (ikan) yang dipelihara. Kualitas air dapat juga diartikan sebagai setiap peubah yang mempengaruhi pengelolaan dan kelangsungan hidup, perkembangbiakan, pertumbuhan atau produksi ikan. Peubah kualitas air tersebut ada yang memiliki pengaruh langsung terhadap kehidupan ikan, namun ada juga yang pengaruhnya tidak langsung seperti memiliki peran dalam perkembangan organisme lain (plankton, benthos) sebagai makanan bagi ikan. Menurut Pulungan (1987), se-cara umum ikan tengadak dapat dijumpai hidup pada kedalaman 1,0-4,0 m; suhu antara 25-30 °C, kecerahan antara 40-120 cm, dan pH berkisar 5-7 dengan keadaan arus lemah atau pada tempat-tempat yang merupakan lubuk.

Tabel 5. Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO	Amoniak (mg/l)
A	26,11°C	6,44	4,97	0,5
B	26,22°C	6,22	4,93	0,5
C	26,11°C	6,67	4,97	0,5
D	26,33°C	6,44	4,96	0,5
E	26,00°C	6,67	4,97	0,5

Pada kondisi kualitas air yang baik metabolisme ikan akan meningkat sehingga nafsu makan juga naik. Bila pakan yang tersedia memadai baik kualitas maupun kuantitasnya, maka pertumbuhannya ikan akan terpacu. Namun sebaliknya, bila kualitas air jelek, bukan hanya dapat menghambat pertumbuhan, bahkan dapat mengganggu kesehatan ikan. Faktor yang berhubungan dengan kualitas air yang harus diperhatikan selama penelitian adalah suhu air dan derajat keasaman (PH) Kualitas air seperti Suhu, pH, DO dan amoniak dari awal penelitian hingga akhir penelitian tidak mengalami perubahan yang signifikan dan semua dalam kondisi optimal.

Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun nipah dapat digunakan untuk mencegah infeksi baktery *Aeromonas hydrophila*, pada ikan tengadak.
2. Penambahan ekstrak daun nipah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kelangsungan hidup, gejala klinis dan penyembuhan luka.
3. Penambahan ekstrak daun nipah didalam pakan ikan pada dosis 15 gr, merupakan perlakuan terbaik untuk tingkat pencegahan infeksi baktery *A. hydrophila* dan kelangsungan hidup ikan.

Daftar pustaka

- Abdullah, Y., 2008. Efektivitas ekstrak daun paci-paci *Leucas lavandulaefolia* untuk pencegahan dan pengobatan penyakit MAS *Motile Aeromonad Septicaemia* ditinjau dari patologi makro dan hematologi ikan lele dumbo *Clarias* sp. [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Angka, S.L., 2005. Kajian penyakit *Motile Aeromonad Septicemia* (MAS) pada ikan lele dumbo (*Clarias* sp.): patologi, pencegahan dan pengobatannya dengan fitofarmaka. [Disertasi]. Program pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ajizah A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhirium* terhadap ekstrak daun *Psidium Guajava*. *Journal Bioscientive*.
- Bakshi, M dan Chaudhuri, P., 2014, Antimicrobial Potential of Leaf Extracts of Ten Mangrove Species from Indian Sundarban, *International Journal of Pharma and Bio Sciences*.
- Darmanto, 2003. Respon kebal ikan maskoki *Carassius auratus* melalui vaksinasi imunostimulan terhadap infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Eryanti. 1999. Identifikasi dan isolasi senyawa kimia dari Mangrove (hutan Bakau). *Laporan Hasil Penelitian Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau*. Riau: Universitas Riau.
- Faridah, N., 2010. Efektivitas ekstrak lidah buaya *Aloe vera* dalam pakan sebagai imunostimulan untuk mencegah infeksi *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo *Clarias* Sp. [Skripsi].

Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Kabata, Z. 1985. Parasites and disease of fish cultured in the tropics. London and Philadelphia: taylor and fancies press.
- Kurniawan, D., 2010. Efektivitas campuran bubuk meniran *Phyllanthus niruri* dan bawang putih *Allium sativum* dalam pakan untuk pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo *Clarias* sp. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lukistowati, I dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio* L) yang diberi pakan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) dan di infeksi *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Perikanan dan Kelautan.
- Nopiyanti, H.T., F. Agustriani, Isnaini, dan Melki. 2016. Skrining *Nypa fruticans* Sebagai Antibakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*. Maspari Journal Juli 2016, 8(2):83-90.
- Nurjanah, R.D.D., Prayitno, S.B., Sarjito., Lusiastuti, A.M. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona mucirata*) Terhadap Profil Darah dan kelulusan hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Journal Of Aquaculture Management and Tecnology.
- Olga, R. K. Rini, J. Akbar, A.Insty. dan L. Sambiring.2007. Protein *Aeromonas hydrophila* Sebagai Vaksin Untuk Pengendalian MAS (*Motil Aeromonas Septicemia*) pada JAMBAL Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal perikanan.9(1):17-25
- Prasetyo, E., Muhammad, F., Hastiadi, H. 2017. Pengaruh Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Hematologi Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) Yang Diuji Tantang Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal ruaya.
- Pulungan, C.P. 1987. Potensi budi daya ikan ka-piek dari Sungai Kampar Riau. Pusat Pene-litian Universitas Riau. Pekanbaru. 73 p. (ti-dak dipublikasikan).
- Rofiani, Esti M. 2017. identifikasi keberadaan bakteri aeromonas hydrophila pada ikan nila (*oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan di kolam balai benih ikan karanganyar kabupaten pekalongan. pena akuatika volume 15 no. 1.
- Samsundari, S. 2006. pengujian ekstrak temulawak dan kunyit terhadap resistensi bakteri *aeromonas hydrophilla* yang menyerang ikan mas (*cyprinus carpio*). GAMMA, Volume II Nomor 1. September 2006: 71 – 83. Malang.
- Simanungkalit, S., 16 Jan 2000. Thailand dan masa depan fitofarmaka. Kompas.
- Snieszko, S.F., Axelord, H.R., 1971. Diseases of Fishes. TFH Publication Ltd.,Hongkong.
- Triyanto, 1988. Patologi dan Patogenisitas Beberapa Isolat Bakteri *Aeromonas hydrophila* terhadap Ikan Lele (*Clarias batrachus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.