

## **Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia cattapa* L.) untuk Pengobatan Infeksi *Aeromonas salmonicida* pada Ikan Patin (*Pangasioniodon hypophthalmus*)**

### **The Effectiveness of Ketapang (*Terminalia cattapa* L.) Leave Extract for the Treatment of *Aeromonas salmonicida* Infection in Catfish (*Pangasioniodon hypophthalmus*)**

**Sumino<sup>1</sup>, Asep Supriyadi<sup>2</sup>, Wardiyanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Lampung

<sup>2</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Email: mino\_lpgdkp@yahoo.com

#### **Abstract**

Catfish is one of the fish species with certain advantages that attract the farmers interest to culture. The species becomes popular following the successful spawning in the pond. Additionally, catfishes have high economic value due to their rapid growth and response to good artificial feed. Their farming activities are inseparable from concerns about their potential diseases. Diseases in farmed fish can be caused by fungi, parasites, bacteria and viruses. One type of bacterium to take serious control is *Aeromonas salmonicida*. This pathogenic bacteria may cause furuncle and death of farmed fish. The use of ketapang leaves is effective in inhibiting or killing the pathogenic *A. salmonicida* in catfish. In the present study, each test used a sample of 10 catfishes of approximately 10 cm in size. Parameters of the test consist of survival rates and pathologic lesions. The feed treatment consisted of ketapang leaf extract in concentrations of 100, 200, and 300 mg / ml, and a positive control and a negative control. Each treatment consisted of 3 replicates, and were analyzed statistically. The results indicated that the LD<sub>50</sub> (Lethal Dose), MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) and MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) are 10<sup>7</sup> cfu/ml, 50 mg/ml and 100 mg/ml, respectively. The most effective concentration of ketapang leaf for the treatment of *A. salmonicida* infection in the catfish is 200 mg/ml. This is indicated by the highest level of catfish survival and the lowest rate of the pathologic lesions.

**Key words:** catfish, *A. salmonicida*, ketapang leaf extract, LD<sub>50</sub>, MBC

## Abstrak

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki kelebihan sehingga mendapat perhatian dan diminati oleh petani ikan untuk budidaya. Jenis ikan tersebut mulai populer setelah berhasil dipijahkan di dalam kolam. Selain itu, ikan patin pertumbuhannya cepat dan respon terhadap pakan buatan yang baik sehingga memiliki nilai ekonomis tinggi. Kegiatan budidaya tidak terlepas dari adanya kekhawatiran mengenai penyakit pada ikan patin. Penyakit pada ikan budidaya dapat disebabkan oleh parasit, jamur, bakteri dan virus.. Salah satu jenis bakteri yang perlu penanggulangan serius adalah *Aeromonas salmonicida*. Bakteri tersebut dapat mengakibatkan furunkulosis dan menyebabkan kematian pada ikan budidaya. Penggunaan daun ketapang adalah efektif dalam menghambat atau membunuh *A. salmonicida* pada ikan patin. Pada penelitian ini, untuk setiap uji digunakan 10 ekor sampel ikan patin ukuran  $\pm 10$  cm. Parameter pengujian terdiri dari tingkat kelangsungan hidup dan lesi patologis pada jaringan atau organ. Perlakuan meliputi konsentrasi ekstrak daun ketapang 100, 200, dan 300 mg/ml serta kontrol positif dan kontrol negatif. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan dan dianalisis statistik. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan nilai LD<sub>50</sub> (*Lethal Dose*), nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan nilai MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*), masing-masing adalah 10<sup>7</sup> cfu/ml, 50 mg/ml dan 100 mg/ml. Nilai konsentrasi ekstrak daun ketapang yang paling efektif untuk pengobatan infeksi *A. salmonicida* pada ikan patin adalah 200 mg/ml. Hal tersebut terlihat dengan adanya tingkat kelangsungan hidup ikan patin paling tinggi dan lesi patologis jaringan atau organ yang ringan dan paling sedikit.

**Kata kunci:** ikan patin, *A. salmonicida*, ekstrak daun ketapang, LD<sub>50</sub>, MBC.

## Pendahuluan

Ikan patin (*Pangasioniodon hypophthalmus*) termasuk jenis ikan air tawar asli Indonesia yang tersebar di sebagian wilayah Sumatera dan Kalimantan. Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan penghuni sungai-sungai besar. Jenis ikan tersebut mulai populer setelah berhasil dipijahkan dalam kolam. Salah satu usaha yang dibutuhkan dalam rangka menggalakkan budidaya ikan patin adalah usaha pembenihan. Usaha pembenihan merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi penanganan induk, pematangan gonad, pemijahan dan pemeliharaan larva.

Suatu kegiatan budidaya ikan tidak terlepas dari adanya kekhawatiran mengenai penyakit yang menyerang ikan budidaya. Penyakit pada ikan budidaya banyak disebabkan oleh jamur, parasit, virus dan bakteri. Salah satu jenis bakteri yang perlu penanggulangan serius adalah *Aeromonas salmonicida*. *Aeromonas salmonicida* bersifat

sangat patogenik, menyebabkan penyakit furunkulosis pada ikan yang disertai dengan terjadinya ulser dan septisemia yang berakibat kematian akut.

Secara umum *A. salmonicida* merupakan bakteri penyebab utama penyakit infeksi pada ikan-ikan salmonid dengan penyakit yang dikenal dengan furunkulosis, tapi sejumlah laporan juga menunjukkan insiden infeksi pada ikan non salmonid air. Bakteri *A. salmonicida* umumnya menyerang ikan air tawar dan menjadi masalah yang serius pada ikan air laut, khususnya pada budidaya ikan salmon Atlantik. Bakteri ini merupakan penyebab penyakit yang paling penting pada ikan salmonid, juga menjadi patogen pada ikan non salmonid seperti ikan mas, koi, patin dan lele.

*Aeromonas salmonicida* adalah bakteri obligat patogenik pada ikan yang dapat diisolasi dari ikan yang sakit ataupun ikan sehat yang bertindak sebagai *carrier* atau pembawa penyakit. Bakteri tersebut dapat hidup beberapa minggu di luar hospes,

tergantung salinitas, pH, temperatur dan kualitas air (Puskari, 2007).

Pemakaian antibakteri telah banyak digunakan dalam perikanan budidaya dan dianggap sebagai solusi yang paling efektif, seperti penggunaan *oxytetracycline*, *sulfonamide*, dan *sulfamerazine* yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan *A. salmonicida*. Penggunaan antibiotik dalam penanggulangan penyakit menunjukkan hasil yang menggembirakan. Akan tetapi penggunaan antibiotik yang berkepanjangan dapat berdampak, yaitu bertambahnya jenis bakteri yang resisten terhadap antibiotik dan dapat mencemari lingkungan. Selain itu, penggunaan antibiotik dalam budidaya skala besar kurang efisien, karena harga antibiotik yang mahal, sehingga diperlukan alternatif pengganti antibiotik sebagai pengobatan dan pencegahan penyakit yang efektif tetapi murah, tidak menyebabkan resisten terhadap bakteri dan ramah lingkungan.

Akibat dampak negatif penggunaan antibiotik, maka akhir-akhir ini banyak dilakukan penelitian mengenai bahan-bahan alami. Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai bahan antibakteri adalah daun ketapang (Hardhiko *et al.*, 2004). Daun ketapang yang berasal dari pohon ketapang biasanya dikenal berkhasiat untuk menjaga kualitas air pada kegiatan budidaya perikanan, contohnya daun ketapang dapat menurunkan pH. Sedangkan, kulit kayu, buah dan daun ketapang sudah digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit, antara lain: penyakit kulit, disentri, sakit kepala dan sakit perut pada anak-anak. Zat kimia yang terkandung dalam ekstrak daun ketapang yang diduga bersifat sebagai antibakteri adalah *tannin* (Chee Mun, 2003) dan *flavonoid* (Tropical

Aquaworld, 2006) sehingga diharapkan mampu menjadi alternatif bahan alami dalam pengobatan penyakit ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati efektivitas ekstrak daun ketapang (*Terminalia cattapa* L.) sebagai anti bakteri (*A. salmonicida*) pada ikan patin. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat pada umumnya, khususnya masyarakat pembudidaya ikan terkait potensi ekstrak daun ketapang sebagai antibakteri pada ikan patin yang terinfeksi *A. salmonicida*. Dengan demikian, ekstrak daun ketapang dapat menjadi alternatif pengendalian penyakit ikan yang lebih aman dan ramah lingkungan karena dapat mengurangi pemakaian obat-obat kimia yang berbahaya bagi ikan dan pencemaran lingkungan.

### **Materi dan Metode**

Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai Februari 2010 di Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Kelas I Panjang Lampung dan di Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Alat yang digunakan adalah *glass ware* (Pyrex), autoklaf (Tomy), inkubator (Memert), oven (Memert), timbangan digital (Boeco), mikropipet (Tranferpette), *water quality checker* (Lovibond), peralatan aerasi, akuarium, mikroskop (Olympus), *refrigerator* (Sharp), dan alat pemeriksaan *histopatologis*. Bahan yang digunakan adalah media kultur bakteri TSA, TSB, MHB, GSP (Merck), Ethanol (Merck), PBS, formalin 80% dan akuades. Sampel ekstrak daun ketapang berasal dari area kampus Universitas Lampung, isolat *A. Salmonicida*

merupakan koleksi laboratorium Karantina Ikan Lampung, ikan patin dari Daerah Ketapang Lampung.

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, meliputi sterilisasi alat dan bahan, persiapan wadah dan ikan uji, serta pembuatan ekstrak daun ketapang. Tahap pengujian meliputi uji  $LD_{50}$ , uji *in vitro* dan *in vivo*. Pengamatan meliputi mortalitas, gejala klinis, respon makan, lesi histopatologis, bobot tubuh dan kualitas air.

Wadah (tempat budidaya) yang digunakan untuk uji *in vivo* adalah akuarium dengan ukuran 60 cm x 30 cm x 35 cm. Akuarium diisi air sampai ketinggian 20 cm dan diaerasi kuat selama 24 jam. Ikan uji yang digunakan adalah 10 ekor ikan patin yang berukuran  $\pm 10$  cm. Sebelum dimasukkan ke dalam akuarium, ikan direndam terlebih dahulu dalam larutan garam dengan konsentrasi 5 ppm selama 5 menit. Perendaman tersebut bertujuan untuk mengurangi stres dan melepaskan ektoparasit yang menempel. Setelah itu, ikan dipindahkan ke akuarium. Masa pemeliharaan diawali dengan mengadaptasikan ikan terhadap pakan dan lingkungannya yang baru selama 3 hari. Ikan uji diberi pakan buatan berupa *pellet* terapung (kadar protein 28%) 2 kali sehari pada pagi dan sore dengan FR (*feeding rate*) 3%.

Pembuatan ekstrak dipilih daun ketapang yang sudah gugur dari pohonnya, dicuci dengan air bersih, kemudian ditiriskan pada suhu ruang dengan bantuan cahaya matahari sampai daun mudah dipatahkan. Setelah kering, dihaluskan dan diayak sampai didapatkan bubuk halus. Hasilnya disimpan dalam tempat tertutup pada suhu kamar dan tidak terkena sinar matahari langsung. Proses ekstraksi dilakukan dengan melarutkan beberapa gram bubuk

daun ketapang dengan akuades steril sesuai dengan dosis yang diinginkan. Campuran antara bubuk daun ketapang dengan air akuades steril diseduh pada suhu 50°C selama 15 menit dan disaring.

Uji pendahuluan, yaitu uji  $LD_{50}$  dilakukan untuk mengetahui konsentersasi bakteri yang bersifat patogen dan hasilnya digunakan untuk uji *in vitro* maupun ujiantang. Uji  $LD_{50}$  dilakukan dengan cara menyuntikkan *A. salmonicida* pada ikan patin dengan konsentrasi berbeda, yaitu  $10^4$ ,  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$  dan  $10^8$  cfu/ml/ekor ikan. Sebagai pembanding disediakan kontrol, yaitu penyuntikan ikan dengan larutan PBS steril. Penyuntikan dilakukan intramuskuler (i.m.) 0,1 ml per ikan. Pengamatan dilakukan selama 15 hari dengan menghitung jumlah ikan yang mati. Perhitungan  $LD_{50}$  berdasarkan Reed dan Muench.

Uji *in vitro* dilakukan untuk melihat potensi anti bakteri ekstrak daun ketapang terhadap *A. Salmonicida*. Uji ini dilakukan dengan menggunakan metode *Dillussion tubs*, yang meliputi uji *Minimum Inhibitory Concentration (MIC)* dan uji *Minimum Bactericidal Concentration (MBC)*. Uji *in vitro* dengan metode *Dillution tube* dilakukan dengan menggunakan tabung reaksi dengan konsentersasi 25, 50, 75, 100 mg/ml ekstrak daun ketapang pada media *Mueller Hinton Broth (MHB)* yang telah ditanami *A. salmonicida* hasil uji  $LD_{50}$ . Kemudian, diinkubasi selama 24 jam. Nilai MIC ditunjukkan oleh konsentrasi terendah yang menunjukkan tidak ada pertumbuhan bakteri (jernih). Untuk menentukan nilai MBC dari uji MIC adalah dengan menginokulasikan dari tabung uji MIC, mulai dari konsentersasi MIC yang sudah diketahui dan konsentrasi di atasnya, pada media TSA dalam *petridish*. Kemudian diinkubasi selama

24 jam dan diamati pertumbuhan bakteri.

Penelitian utama pada uji *in vivo* terdiri dari pengobatan penyakit akibat infeksi *A. salmonicida* pada ikan patin dengan ekstrak daun ketapang dan kontrol positif, serta kontrol negatif. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan dan diamati selama 14 hari. Pada kontrol negatif, setiap ikan patin uji disuntik dengan PBS i.m. 0,1 ml/ekor sedangkan pada kontrol positif setiap ikan uji disuntik dengan *A. salmonicida* dengan konsentrasi kepadatan yang dihasilkan dari uji LD<sub>50</sub> 0,1 ml/ekor. Pada perlakuan pengobatan, setiap ikan patin uji disuntik dengan *A. salmonicida* secara i.m. dengan kepadatan yang sama pada uji *in vitro* pada hari ke-0 setelah masa adaptasi selama 3 hari. Setelah ikan uji diinfeksi *A. salmonicida*, kemudian setelah 2 hari dilakukan ujiantang dengan diberi ekstrak daun ketapang.

Pengamatan meliputi respon makan ikan yang dilakukan pada pagi hari selama 14 hari pada saat ikan mulai diberi perlakuan dengan melihat respon ikan uji pada saat pemberian pakan dan sisa pakan yang tersisa. Pengukuran pertambahan bobot tubuh ikan uji dilakukan pada awal dan akhir perlakuan. Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan setiap hari hingga akhir perlakuan setelah diinfeksi dengan *A. salmonicida*. Pengamatan lesi patologis organ akibat infeksi *A. salmonicida* pada ikan patin pada penelitian ini dilakukan berdasarkan pemeriksaan lesi patologis anatomis dan histopatologis yang diwarnai dengan pewarna rutinematoksilin dan eosin.

Pengamatan terhadap lesi patologis anatomis dilakukan setiap hari setelah ikan uji diinfeksi *A. salmonicida*. Pengukuran diameter lesi patologis anatomis dilakukan dengan mengukur luas lesi pada

permukaan tubuh ikan dengan menggunakan penggaris, kemudian data yang telah diperoleh diberi skor. Selama perlakuan kualitas air dijaga dengan melakukan penyiponan, pergantian air, dan penggunaan sistem aerasi. Kualitas air yang diukur meliputi suhu, DO (*dissolved oxygen*), dan pH. Pengukuran ini dilakukan pada awal dan akhir perlakuan.

Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan konsentrasi ekstrak daun ketapang, kontrol positif dan kontrol negatif. Setiap perlakuan diulang 3 kali dengan asumsi ukuran ikan pada tiap unit percobaan pada masing-masing metode uji adalah homogen. Hasil tabel sidik ragam yang menunjukkan beda nyata antar perlakuan dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada selang kepercayaan 95%. Sedangkan data hasil pengamatan uji refleks dan respon makan, pertambahan bobot, lesi histopatologis dan kualitas air dianalisa secara deskriptif.

## Hasil dan Pembahasan

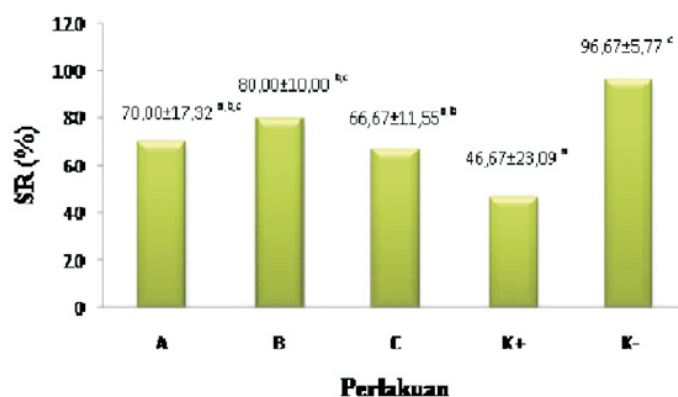
Salah satu cara untuk mengetahui patogenitas bakteri adalah dengan uji LD<sub>50</sub> yaitu suatu uji untuk mengetahui dosis bakteri yang mampu menyebabkan 50% kematian pada inang. Hasil uji LD<sub>50</sub> *A. salmonicida* dengan inang ikan patin yang dihitung dengan metode Reed-Muench adalah 10<sup>7</sup> cfu/ml. Hasil tersebut, selanjutnya digunakan pada uji *in vitro* dan *in vivo*. Uji *in vitro* dilakukan untuk melihat antibakteri ekstrak daun ketapang terhadap *A. salmonicida*. Uji ini dilakukan dengan metode *Serial Tube Dillution* untuk menentukan nilai MIC dan MBC. Nilai MIC merupakan dosis terendah antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan *A.*

*salmonicida*. Nilai MIC untuk ekstrak daun ketapang terhadap *A. salmonicida* yang didapat adalah 50 mg/ml. Sedangkan, nilai MBC adalah nilai konsentrasi minimal ekstrak daun ketapang pada konsentrasi 100 mg/ml yang dapat membunuh *A. Salmonicida*.

Respon nafsu makan ikan terhadap makanan seringkali terjadi pada ikan yang mengalami gangguan (stres). Pada umumnya ikan menjadi kurang aktif terhadap pemberian pakan. Respon makan ikan patin setiap perlakuan selama penelitian berlangsung hasilnya berbeda-beda. Sedangkan, hasil pengukuran bobot rerata ikan patin selama uji *in vivo* juga bervariasi. Hasil penelitian untuk bobot rata-rata ikan patin, secara umum mengalami kenaikan pada akhir pengamatan, meskipun dengan rata-rata kenaikan yang berbeda-beda. Kenaikan

bobot maksimal terjadi pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun ketapang sebesar 200 mg/ml, sedangkan kontrol positif menghasilkan kenaikan bobot rata-rata paling kecil.

Hasil pengamatan untuk kelangsungan hidup (SR), pada perlakuan A (konsentrasi ekstrak 100 mg/ml), B (200 mg/ml), dan C (300 mg/ml) hasil penelitian untuk tingkat kelulushidupan ikan patin berturut-turut adalah 70%, 80%, dan 66,67%. Pada kontrol negatif, ikan patin mengalami kematian yang paling sedikit jika dibandingkan dengan kematian ikan patin pada perlakuan yang lain. Hal tersebut ditunjukkan dengan grafik SR yang pada kontrol negatif dengan 96,67 tingkat kelulushidupannya, sedangkan pada kontrol positif terjadi tingkat kematian tertinggi sebesar 53,33 % dengan tingkat kelulushidupan 46,67% (Gambar 1).



Gambar 1. SR ikan patin setelah diinfeksi *A. Salmonicida*

Hasil uji F pada penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh pengobatan ekstrak daun ketapang terhadap kelulushidupan ikan patin yang diinfeksi *A. salmonicida*. Kemudian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan hasil bahwa perlakuan A, B dan C tidak saling berbeda nyata, tetapi perlakuan B berbeda nyata terhadap

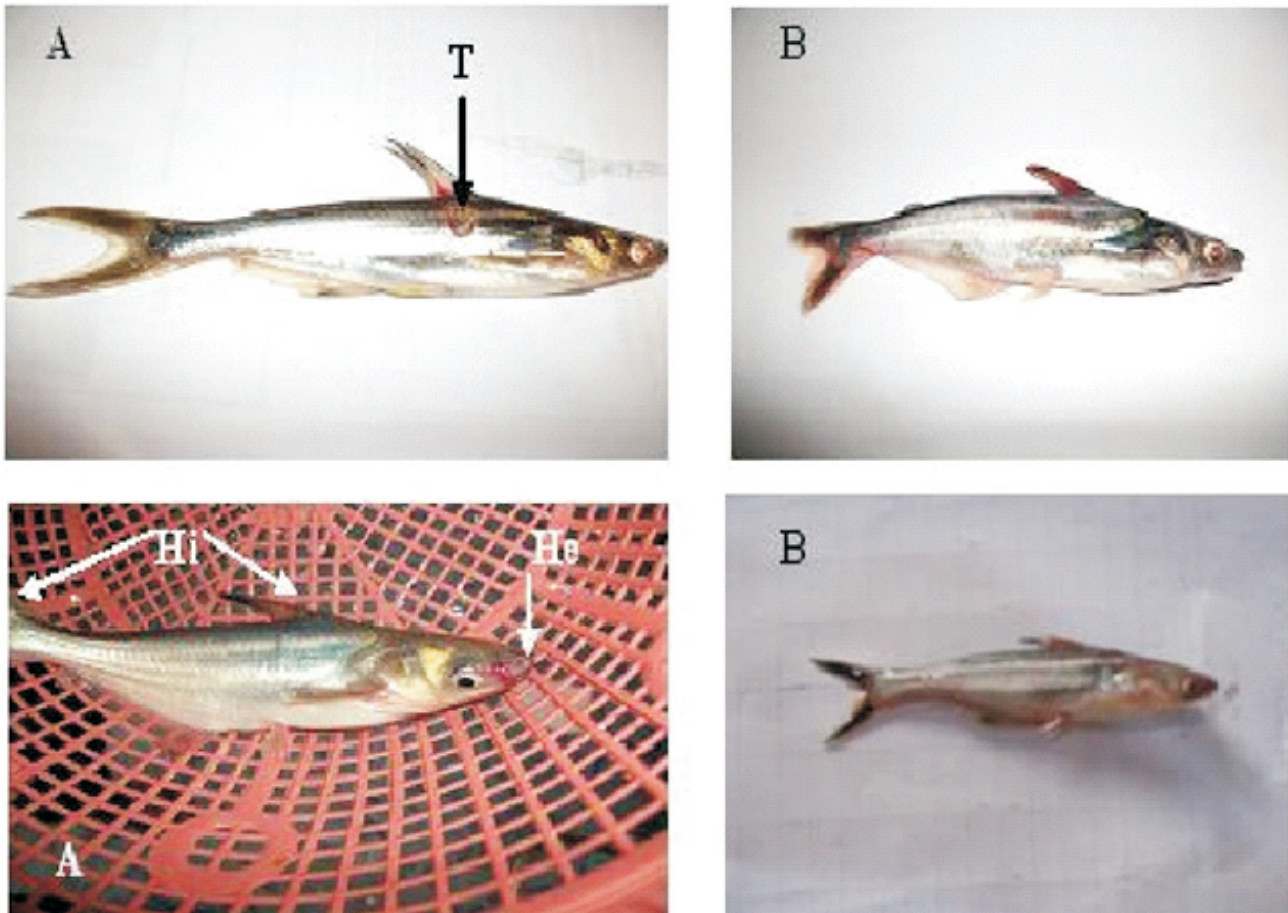
kontrol positif. Sedangkan, pada perlakuan A dan C tidak berbeda nyata terhadap kontrol positif.

Pengamatan gejala klinis dimulai pada saat ikan diinfeksi *A. salmonicida* sampai hari ke-14. Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa ikan patin pada perlakuan kontrol negatif tidak menunjukkan gejala klinis dikarenakan tanpa penyuntikan bakteri *A.*



*salmonicida*. Sedangkan, pada kontrol positif pada hari ke-1 setelah diinfeksi *A. salmonicida* menunjukkan lesi patologis anatomis berupa nekrosis ulseratif dan hiperemia pada pangkal sirip

punggung dan ekor, serta hemoragis pada mukosa mulut dan mata ikan patin. Lesi patologis anatomis tersebut berlangsung sampai akhir perlakuan (Gambar 2).



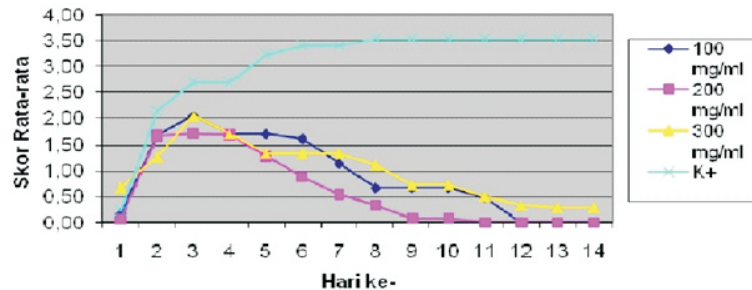
Gambar 2. A. Lesi patologis anatomis ikan patin setelah diinfeksi *Aeromonas salmonicida*. Nekrosis ulseratif (T), hiperemia (Hi) dan hemoragis (He) B. Pasca pengobatan ikan patin dengan ekstrak daun ketapang. Tidak terlihat adanya lesi patologis anatomis (Ikan patin normal).

Lesi patologis anatomis terjadi juga pada perlakuan A, berupa nekrosis ulseratif yang terjadi pada hari ke-2, dan hiperemia dan hemoragis pada hari ke-3. Sedangkan, pada perlakuan B adanya lesi patologis anatomis pada umumnya terjadi pada hari ke-3 dengan terbentuknya nekrosis ulseratif, hiperemia dan hemoragis. Sedangkan pada perlakuan C, ikan patin mengalami hiperemia,

hemoragis dan nekrosis ulseratif yang terjadi pada hari ke-2 setelah infeksi *A. salmonicida*. Pada unit perlakuan, pada umumnya terjadi penyembuhan total yang terjadi pada hari ke 8, sedangkan pada kontrol positif tidak mengalami penyembuhan, bahkan terjadi kematian pada ikan patin.

Data skor rata-rata lesi patologis anatomis diukur, setelah penginfeksian *A. salmonicida*.

Untuk memperoleh data pengukuran lesi patologis anatomis dilakukan setiap hari, yaitu pada unit perlakuan dan kontrol positif (Gambar 3).



Gambar 3. Skor rata-rata lesi patologis anatomis ikan patin setelah diinfeksi *Aeromonas salmonicida*

Hasil uji F pada penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh pengobatan ekstrak daun ketapang terhadap lesi patologis anatomis pada ikan patin yang diinfeksi *A. salmonicida*. Kemudian, dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan hasil, bahwa perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A, C dan pada kontrol positif.

Pemeriksaan lesi histopatologis pada ikan patin dilakukan pada akhir pengamatan setelah diinfeksi *A. Salmonicida*. Lesi histopatologis organ terjadi terutama pada jantung. Pada jantung terjadi edema, kongesti dan hemoragis miokardia, serta miokarditis. Selain itu juga terjadi degenerasi parenkimatososa ginjal dan kongesti hepatosit.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai MIC 50 mg/ml dan MBC 100 mg/ml. Kemampuan ekstrak daun ketapang dalam pencegahan dan pengobatan terhadap *A. salmonicida* diduga karena dalam daun ketapang terkandung bahan aktif, *tannin* dan flavonoid yang berfungsi sebagai anti bakteri. Flavonoid diketahui telah disintesis oleh tanaman dan responnya yang mematikan terhadap mikroba sehingga efektif jika diaplikasikan dalam pengobatan terhadap sejumlah mikroorganisme *in*

Sedangkan, pada kontrol negatif tidak diukur karena tidak terjadi lesi patologis anatomis (tidak diinfeksi *A. Salmonicida*).

*vitro* (Indobic, 2009).

Pada uji *in vivo*, hasil pengamatan respon makan ikan patin selama penelitian menunjukkan bahwa secara umum pada hari ke-1 sampai ke-4 semua unit percobaan baik perlakuan maupun kontrol menghasilkan respon nafsu makan yang sama yaitu respon makan tidak ada dan selanjutnya meningkat menjadi respon makan kurang. Hal tersebut diduga disebabkan ikan mengalami stres akibat dari proses penyuntikan (*A. salmonicida*, ekstrak daun ketapang maupun PBS). Respon makan ikan mulai meningkat pada hari ke-5 terlihat pada unit perlakuan A, B, dan C atau dua hari pasca pengobatan. Hal ini berarti proses pengobatan dengan ekstrak daun ketapang mulai bereaksi dan terus berlangsung sampai akhir pengamatan. Hal ini dibuktikan dengan respon makan ikan yang semakin meningkat. Hal yang sebaliknya terjadi pada kontrol positif, dimana respon makan ikan terus berkurang sampai akhir pengamatan disebabkan tidak adanya zat antibakteri untuk mengobati infeksi bakteri *A. salmonicida*.

Pengukuran bobot rata-rata ikan patin pada perlakuan B menunjukkan hasil yang paling



maksimum dibandingkan dengan perlakuan A dan C. Sedangkan pada kontrol positif diperoleh data kenaikan bobot rata-rata ikan patin yang tidak mengalami kenaikan bobot, hal tersebut sangat erat kaitannya dengan respon makan yang kurang selama penelitian.

Nilai tingkat kelulushidupan yang didapat, maka nilai yang terbesar pada unit perlakuan adalah pada perlakuan B. Sedangkan pada kontrol negatif dengan nilai tertinggi, hal ini dikarenakan pada kontrol negatif tidak diinfeksi *A. salmonicida* sehingga tidak ada patogen yang akan memicu kematian ikan patin. Sedangkan pada kontrol positif diperoleh tingkat kelulushidupan yang paling rendah.

Lesi patologis anatomis, pada umumnya, terjadi pada ikan perlakuan kontrol positif, perlakuan A, B, dan C terjadi pada hari ke-2 setelah penginfeksiaan *A. Salmonicida*. Hal tersebut karena waktu inkubasi *A. Salmonicida* tumbuh baik kira-kira pada waktu 24 sampai 48 jam setelah infeksi sehingga dapat merusak organ ikan patin (Puskari, 2007). Lesi patologis anatomis yang terjadi berdasarkan tingkatannya berupa hiperemia pada pangkal sirip dan ekor, hemoragis diseluruh tubuh, mata dan mulut, serta nekrosis ulseratifa dan dapat berakhir dengan kematian (Darmanto, 2003).

Penyembuhan lesi patologis anatomis perlakuan pengobatan pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun ketapang berbeda-beda. Pada perlakuan B terjadi penyembuhan total pada hari ke-9 diduga zat anti bakteri ekstrak daun ketapang bekerja secara maksimal dengan membentuk kompleks protein ekstraseluler dan dengan dinding sel *A. salmonicida* yang menyebabkan metabolisme sel terganggu sehingga

dapat membunuh bakteri. Pada perlakuan A terjadi penyembuhan total pada hari ke-11, sedangkan pada perlakuan C baru mengalami penyembuhan total pada hari ke-12 dan diduga kandungan bahan aktif ekstrak daun ketapang belum mencukupi untuk membunuh *A. salmonicida*, sehingga diperlukan waktu yang lebih lama. Proses penyembuhan lesi patologis anatomis ikan patin yang disebabkan infeksi *A. salmonicida* oleh ekstrak daun ketapang pada perlakuan B diperlukan waktu yang paling cepat.

Pada uji histopatologis, hasil pengamatan pada umumnya menunjukkan lesi histopatologis jaringan, terutama pada jantung, ginjal dan hati ikan patin pada unit perlakuan maupun kontrol. Hal tersebut karena adanya infeksi *A. salmonicida* dalam organ dalam tersebut. Meskipun demikian, faktor non-infektif juga dapat berpengaruh diantaranya melalui air, pakan, dan lingkungan. Pengobatan dengan ekstrak daun ketapang memberikan pengaruh yang nyata dalam mengurangi lesi jaringan yang terdapat pada organ dalam. Pada umumnya, hasil pengamatan lesi histopatologis jantung dan hati ikan patin menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda pada perlakuan maupun kontrol. Sedangkan, pada lesi histopatologis ginjal terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara kontrol positif dan perlakuan. Pada penelitian ini, berdasarkan hasil pemeriksaan lesi patologis pada ikan patin yang terserang *A. salmonicida* memiliki salah satu ciri terjadi pembengkakan ginjal yang berkembang menjadi nekrosis.

Pada perlakuan A, ekstrak daun ketapang belum mampu menyembuhkan infeksi *A. salmonicida* secara maksimal karena jumlah zat antibakteri yang terkandung dalam ekstrak belum mencukupi untuk

membunuh semua *A. salmonicida*. Sedangkan pada perlakuan C, hasil penelitian juga menunjukkan hasil yang kurang optimum jika dibandingkan dengan perlakuan B. Hal tersebut diduga karena bahan anti bakteri membentuk ikatan kovalen antara zat antibakteri itu sendiri, sehingga dapat mengurangi pembentukan kompleks dengan protein dan dinding sel *A. Salmonicida*.

Berdasarkan hasil analisis statistik maupun deskriptif dengan parameter respon makan ikan, penambahan rata-rata bobot ikan, kelulushidupan atau SR, diameter lesi patologis anatomis dan waktu penyembuhan serta pengamatan organ dalam, menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang mampu mengobati infeksi *A. salmonicida* pada ikan patin. Pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun ketapang sebesar 200 mg/ml mempunyai hasil yang paling optimum jika dibandingkan dengan perlakuan lain.

#### Daftar Pustaka

- Chee Mun, F. (2003) Ketapang (*Cattapa*) *Leaves-Black Water : Understanding Balck Water*. I N B S F o r u m I n d e x . [Http://www.joyabetta.com/](http://www.joyabetta.com/). Diakses pada tanggal 05 September 2009.
- Darmanto (2003) Respon Kebal Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) Melalui Vaksinasi dan Immunostimulasi Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Tesis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Instintut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardhiko, R.S., Suganda, A.G dan Sukandar, E.Y. (2004) Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol, Ekstrak Air Daun yang Dipetik dan Daun Gugur Pohon Ketapang (*Terminalia cattapa L.*). *Acta Pharamaceutica Indonesia*. XXIX :129-133.
- Indobic (2009) Senyawa Antimikroba dari Tanaman. [Http://www.indobic.or.id/berita\\_detail.php?id\\_berita=124](http://www.indobic.or.id/berita_detail.php?id_berita=124). Diakses pada tanggal 10 Maret 2009
- Nasution, H.S. (2003) Efektivitas Berbagai Kombinasi Campuran Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*), Daun Sirih (Piper betle), dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) Melalui Pakan Untuk Pencegahan Penyakit MAS Pada Ikan lele (*Clarias sp*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Instintut Pertanian Bogor. Bogor.
- Normalina, I. (2007) Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih *Allium sativum*. Untuk pencegahan dan Pengobatan pada ikan Patin (*Pangasionodon hypophthalmus*) yang diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Instintut Pertanian Bogor. Bogor.
- Puskari. (2007) Metode Standar Pemeriksaan HPIK Golongan Bakteri. Pusat Karantina Ikan. Jakarta. 1-4.
- Susanto, H. dan Khairul, A. (2007) Budidaya Ikan Patin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. (2003). Klasifikasi Daun Ketapang. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tropical Aquaworld. (2006) *Terminalia cattapa L.* [Http://www.tropical-aquaworld.com/terminaliae.htm](http://www.tropical-aquaworld.com/terminaliae.htm). Diakses pada tanggal 06 September 2009.