

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN SEMBUNG (*Blumea balsamifera L*)
UNTUK PENGOBATAN PENYAKIT *MOTIL AEROMONAS SEPTICAEMIA*
PADA IKAN LELE**

Utilization of Nga champora Leaf Extract (Blumea balsamifera L) for Treatment of Motil Aeromonas septicaemia Disease in Catfish (Clarias gariepinus)

Anis Zubaidah^{1*}, Masitoh¹, Hany Handajani¹

¹Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl Raya Tlogomas No. 246, Tlogomas, Lowokwaru, Tegalondo, Kota Malang, Jawa Timur 65144

* Korespondensi email : aniszubaidah@umm.ac.id

ABSTRACT

Nga champora is one of the plants than can be antibacterial agent to treat *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) disease. Nga champora contain more than a hundred active compounds, but most of what is done for research is about flavonoids, alkaloids, steroids, tannin, glycosides and atsiri, which have bioactivity effects both in vivo and in vitro. The purpose of this study is to determine the effectiveness of MAS disease treatment using nga champora. The experimental method was used in this research using with five treatments, thai is: A (500 ppm), B (600 ppm), C (700 ppm), and Kontrol treatment. The results showed that the higher has the higher resistance to *A. hydrophilla* with a value of 5.7 mm (500 ppm) to 8.3 mm (700 ppm), and a life speed of up to 60% (700 ppm). Then it can be concluded that sembung leaf extract is effectively used as a cure for MAS disease

Keywords: *alternatif treatment, bacterial disease, immune respon, maseration*

ABSTRAK

Daun sembung (*Blumea balsamifera L*) merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri untuk mengobati penyakit *Motil Aeromonas Septicemia* (MAS). Daun sembung mengandung lebih dari seratus bahan kimia, namun kebanyakan yang dilakukan untuk penelitian adalah tentang flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, glikosida dan minyak astiri, yang mempunyai efek bioaktivitas baik *in vivo* ataupun *in vitro*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas pengobatan penyakit MAS menggunakan daun sembung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan empat perlakuan yang terdiri dari A (500 ppm), B (600 ppm), C (700 ppm), Kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak daun sembung maka daya hambat terhadap *A. hydrophilla* juga semakin tinggi dengan nilai 5,7 mm (500 ppm) hingga 8,3 mm (700 ppm), dan sintasan hingga 60% (700 ppm). Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sembung efektif digunakan sebagai obat untuk penyakit MAS.

Kata kunci: *pengobatan alternatif, maserasi, penyakit bakteri, respon imun*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas perikanan air tawar yang sangat digemari oleh

masyarakat ialah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Ikan lele dumbo dapat dikatakan sebagai komoditas unggulan, hal

ini dikarenakan hampir setiap wilayah Indonesia membudidayakan ikan lele (Rokhmawati dan Sardjito, 2020). Akan tetapi dalam usaha budidaya ikan lele memiliki suatu kendala yang harus dihadapi salah satunya adalah menurunnya produksi ikan lele yang disebabkan oleh penyakit. Munculnya serangan penyakit tersebut harus segera diantisipasi.

Penyakit pada budidaya ikan bisa disebabkan oleh parasit, jamur, virus dan bakteri (Suwarno *et al.*, 2014). Terjadinya serangan penyakit pada suatu budidaya ikan bisa menyebabkan kematian masal sehingga pembudidaya mengalami penurunan produksi atau gagal panen. Salah satu bakteri yang sering menyerang ikan air tawar adalah bakteri *Aeromonas hydrophilla*, yakni penyebab penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) pada ikan lele dumbo (Mulia *et al.*, 2004). Penyakit ini ditandai dengan adanya sisik ikan yang terlepas, pendarahan pada insang anus, perut kembung, secara internal juga dapat terjadi kerusakan pada ginjal dan hati.

Penyakit pada budidaya ikan menjadi masalah yang harus diantisipasi. Selama ini dalam melakukan pengobatan ikan yang terinfeksi oleh bakteri ialah dengan menggunakan antibiotik, sementara itu akibat dari pemberian antibiotik tersebut bisa menyebabkan mikroorganisme

patogen menjadi resisten dan bahan kimia yang terkandung dalam antibiotik bisa merusak lingkungan karena susah untuk diuraikan. Pemanfaatan bahan alami agar dapat mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophilla* menjadi solusi yang baik hal ini dikarenakan bahan alami bisa digunakan untuk antimikroba dan ramah terhadap lingkungan sehingga tidak menyebabkan pencemaran. Salah satu bahan alami yang bisa digunakan adalah ekstrak daun sembung (*Blumea balsamifera*).

Daun sembung mengandung lebih dari seratus bahan kimia, namun kebanyakan yang dilakukan untuk penelitian adalah tentang flavonoid, alkaloid, teroid, tanin, dan glikosida dan minyak astiri, yang mempunyai efek bioaktivitas baik *in vivo* ataupun *in vitro* (Pang *et al.*, 2014; Balangcod *et al.*, 2012). Saat ini pemanfaatan ekstrak daun sembung untuk mengobati penyakit MAS pada ikan lele belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu, pemberian ekstrak daun sembung yang tepat untuk pengobatan ikan lele yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* menjadi hal yang sangat penting dilakukan untuk menanggulangi adanya infeksi bakteri *A. hydrophilla* pada ikan lele dumbo.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juni 2020 di Balai Benih Ikan (BBI) Anambas, Kabupaten Kepulauan Anambas, Provinsi Kepulauan Riau.

Alat yang digunakan antara lain aerator, selang aerasi, 15 Akuarium (40x30x30 cm³), gelas ukur, pH meter, thermometer, DO meter, kamera, selang penyipon, tabung reaksi, erlenmeyer, pisau, gelas ukur, nampan, *laminar flow*, *vortex*, seser, cawan petri, inkubator, autoklaf, rak tabung reaksi, *Rotary evaporator*, jarum ose, bunsen dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan antara lain ikan Lele dumbo, pakan pellet, ekstrak daun sembung, etanol 96 %, TSA kertas cakram dan aquades.

Rancangan Percobaan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan yang dijabarkan sebagai berikut :

- Perlakuan K = penginfeksian tanpa pemberian ekstrak daun sembung.
- Perlakuan A = 500 ppm ekstrak daun sembung
- Perlakuan B = 600 ppm ekstrak daun sembung
- Perlakuan C = 700 ppm ekstrak daun sembung
- Perlakuan K+ = Tanpa penginfeksian dan pemberian ekstrak daun sembung

Cara Kerja Adaptasi Ikan

Ikan lele yang digunakan pada penelitian ini berukuran 10 – 15 cm yang diperoleh dari pembudidaya di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. Sebelum digunakan ikan dipelihara terlebih dahulu selama tujuh hari pada akuarium dan diberikan pakan secara *ad libitum* dengan frekuensi pemberian dua kali sehari pada pukul 08.00 dan pukul 18.00.

Pembuatan ekstrak daun sembung

Pembuatan ekstrak daun sembung dilakukan secara maserasi mengacu pada Moslem (2016). Dalam pembuatan ekstrak daun sembung perbandingan yang digunakan yaitu 1 : 3 antara serbuk daun sembung dengan etanol 96%. Untuk proses meserasi dilakukan perendaman selama 48 jam dalam keadaan gelap dengan suhu ruang. Setelah melakukan proses perendaman selama 48 jam hasil dari meserasi tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring kemudian diuapkan agar bisa mendapatkan ekstrak murni daun sembung. Alat yang digunakan untuk proses penguapan ini yaitu *rotary evaporator* dengan suhu 50⁰ C dan kecepatan 80 rpm. Setelah diuapkan selama 1 jam kemudian akan dihasilkan ekstrak murni daun sembung sebanyak 8,53 gram. Hasil yang diperoleh dimasukkan kedalam botol kaca dan disimpan didalam kulkas kemudian

digunakan untuk pengobatan bakteri *A. hydrophilla* sesuai dengan dosis yang ditentukan.

Uji Perlakuan

Pengujian ekstrak daun sembung pada ikan lele bertujuan untuk menemukan perlakuan terbaik pemberian ekstrak daun sembung untuk mengobati ikan lele dumbo yang terinfeksi bakteri *A. hydrophilla*. Pelaksanaan penelitian dilakukan yaitu dimulai dengan mengadaptasikan ikan selama 7 hari kemudian Melakukan penginfeksian ikan lele dumbo menggunakan metode perendaman dengan kepadatan bakteri 10^7 CFU/ml selama 24 jam dan mengamati gejala klinis yang terjadi pada ikan.

Setelah dilakukan perendaman ikan lele dipindahkan dalam aquarium yang dicampurkan dengan ekstrak daun sembung sesuai dengan pengobatan dilakukan dengan menggunakan 3 aquarium yang berisi air setinggi 25 cm, setiap aquarium berisi 30 ekor ikan lele dumbo sesuai dengan perlakuan dosis yang ditentukan. Perendaman dilakukan sebanyak 1 kali selama 13 jam, setelah itu ikan dipindahkan kedalam aquarium yang masing – masing berisi 10 ekor ikan dan dipelihara selama 14 hari untuk diamati perubahan yang terjadi (pengamatan secara morfologi) setelah dilakukan pengobatan (*proses recovery*). Selama masa

pemeliharaan, ikan lele diberi pakan sebanyak 2 kali sehari secara *ad libitum* yaitu pada pukul 08.00 dan 18.00 WIB.

Parameter yang diamati

Uji Daya Hambat

Media TSA (*Tryptic Soy Agar*) dapat digunakan sebagai media untuk menumbukan bakteri *A. hydrophilla* dengan perbandingan 40g/L yang dilarutkan dengan 1 liter aquades yang sebelumnya telah disterilisasikan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 20 menit (Dwijoseputro, 2010). Uji zona hambat menggunakan kertas cakram yang direndam dengan ekstrak daun sembung pada konsentersasi 500 ppm, 600 ppm dan 700 ppm. Kertas cakram yang telah dipersiapkan kemudian diletakkan diatas media yang telah diinokulasi dengan bakteri *A. hydrophilla* sebanyak 0,7 ml dengan kepadatan 10^7 CFU/ml kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 30°C dalam inkubator. Setelah diinkubasi selama 24 jam kemudian diamati dan dihitung diameter zona hambatnya menggunakan jangka sorong.

Sintasan

Agar dapat mengetahui tingkat sintasan ikan uji, dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dinyatakan oleh Efeendi (1992).

Gejala klinis

Pengamatan mengenai gejala klinis ikan lele yang telah diinfeksi dengan bakteri *A. hydrophilla* dilakukan setelah perendaman ikan dengan ekstrak daun sembung, adapun gejala klinis yang diamati meliputi tingkah laku ikan yang berupa respon terhadap makanan dan gerak tubuh ikan, serta luka fisik yang disebabkan oleh infeksi bakteri tersebut.

Kualitas Air

Parameter pendukung pada penelitian ini yaitu kualitas air pemeliharaan ikan lele dumbo yang meliputi oksigen terlarut (DO), pH, suhu dan Amonia (NH₃) yang dilakukan 2 kali sehari pada pukul 08.00 dan 17.00 WIB.

Analisis Data

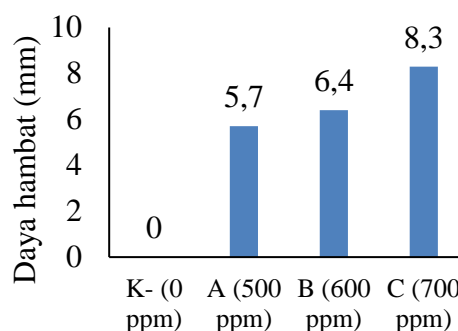
Analisa data yang diperoleh dianalisa secara deskriptip dan menggunakan analisa keragaman ANOVA (*Analysis of Varians*) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) jika diperoleh adanya perbedaan pengaruh pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata terkecil) pada tarap 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Hambat

Ekstrak daun sembung terbukti memiliki kemampuan sebagai antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophilla* yang ditunjukkan dengan

terbentuknya zona bening di kertas cakram. Hasil pengukuran diameter zona bening ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik uji daya hambat ekstrak daun sembung terhadap bakteri *A. hydrophilla* pada pengukuran 24 jam

Pada gambar 1. Dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan oleh berbagai konsentersasi ekstrak daun sembung yaitu 500 ppm, 600 ppm dan 700 ppm terhadap pertumbuhan bakteri *A. hydrophilla* mempunyai nilai diameter yang berbeda sedangkan perlakuan K- yang digunakan tidak memperlihatkan adanya diameter zona hambat hal ini dikarenakan aquades steril yang digunakan sebagai kontrol negatif tidak mengandung zat antibakteri. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sembung mengandung zat anti bakteri yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophilla* (Sakee *et al.*, 2011). Menurut Kolopita (2005) daya hambat atau nilai sensitivitas bakteri tergolong dalam 5 bagian yaitu Tidak ada zona hambat, kurang dari 5 mm tergolong lemah, daya

hambat 5 – 10 mm tergolong sedang, kuat jika mencapai 10 – 20 mm dan sangat kuat yaitu 21 - 30 mm. Efek antibakteri yang paling kuat dari ekstrak daun sembung ialah minyak astiri Sakee *et al.*, (2011). Selain itu daun sembung juga mempunyai kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, triterpenoid dan glikosida yang mempunyai sifat antibakteri. Flavonoid merupakan salah satu dari golongan fenol alam terbesar yang memiliki kecenderungan untuk mengikat protein yang dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme. Mekanisme kerja flavonoid untuk menghambat pertumbuhan bakteri ialah dengan cara merusak permeabilitas dinding sel bakteri sehingga menghambat motilitas bakteri (Darsana, 2012).

Alkaloid mengganggu komponen yang menyusun peptidoglikan yang terdapat pada sel bakteri sehingga dapat menyebabkan lapisan pada dinding sel tidak bisa terbentuk secara utuh dan dapat menyebabkan kematian sel tersebut (Aulya, 2012). Saponin akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, maka saat tegangan permukaan terganggu zat antibakteri dapat dengan mudah untuk masuk kedalam sel dan akan mengganggu metabolisme hingga terjadi kematian pada bakteri. Mekanisme penghambatan yang

dilakukan oleh tanin yaitu dengan cara dinding bakteri yang sudah lisis yang disebabkan oleh senyawa saponin dan flavonoid dapat menyebabkan senyawa tanin dengan mudah masuk dalam sel bakteri (Karlina *et al.*, 2013).

Pada senyawa steroid atau triterpenoid melakukan mekanisme penghambatan bakteri dengan sintesis protein karena terakumulasi dan menyebabkan terjadinya perubahan komponen – komponen dari penyusun sel bakteri itu sendiri (Siregar *et al.*, 2012). Fenol bisa bersifat desinfektan yaitu bekerja melalui cara mendenaturasi protein sehingga bisa menyebabkan aktivitas metabolisme mengalami kematian pada sel bakteri (Miranti, 2013). Tanin, dapat menyerang polipeptida dinding sel yang bisa mengakibatkan terjadinya kerusakan pada dinding sel bakteri (Ji Ys, 2012).

Gejala klinis

Pengamatan gejala klinis pada ikan lele dumbo dimulai setelah ikan diinfeksi bakteri *A. hydrophilla* sampai 24 jam. Pengamatan dilakukan selama 6 jam sekali setelah perendaman dengan bakteri, gejala penyakit sudah terlihat pada ikan lele dumbo dan terus berkembang hingga 24 jam masa perendaman (seperti yang terlihat pada tabel 1)

Tabel 1. Pengamatan gejala klinis ikan lele dumbo

Jam ke	Gejala klinis
6	ikan cenderung diam, pergerakannya kurang aktif, warna tubuh ikan terlihat sedikit pucat.
12	Mulut ikan kemerahan, gerakan ikan tidak lincah, sirip ikan geripis, nafsu makan berkurang
18	Ikan sering muncul dipermukaan, kulit ada yang luka dan kemerahan warna insang pucat
24	Hilang keseimbangan, sirip geripis, luka pada bagian tubuh, megap - megap dipermukaan, kurang nafsu makan gerakan ikan tidak aktif, terdapat bercak – bercak merah pada tubuh ikan.

Berdasarkan tabel 1. Terlihat bahwa gejala klinis yang terdapat pada ikan lele dumbo yang telah terinfeksi bakteri *A. hydrophilla* antara lain ialah tubuh ikan lele mengalami pendarahan (kemerahan) terdapat bercak – bercak, siripnya geripis, gerakan ikan tidak aktif, sebagian besar ikan megap – megap di permukaan air dan penurunan nafsu makan, dari ciri – ciri tersebut yang muncul setelah penginfeksian maka dapat dipastikan bahwa ikan lele dumbo telah terinfeksi oleh bakteri *A. hydrophilla*. Bakteri *A. hydrophilla* adalah mikroorganisme akuatik yang berada pada perairan laut dan tawar yang bersifat patogen sehingga menyebabkan penyakit *hemoragic septicemia* (bercak – bercak merah) di ikan pada keadaan stres (Yogananth *et al.*, 2009).

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *A. hydrophilla* ditandai dengan adanya bercak merah pada ikan dan dapat menimbulkan kerusakan di kulit,

insang dan organ dalam. Bercak berwarna merah timbul di permukaan tubuh dikarenakan oleh aktivitas enzim hemolisin yang dihasilkan dari bakteri *A. hydrophilla* dengan targetnya yaitu memecahkan sel – sel darah merah, dan menyebabkan sel keluar dari pembuluh darah sehingga mengakibatkan timbulnya warna merah dipermukaan tubuh ikan (Sartika, 2011; Rahmaningsih, 2012). Adanya perbedaan warna hati pada ikan yang terinfeksi bakteri *A. hydrophilla* dengan ikan yang sehat diakibatkan oleh adanya enzim dan toksin produk ekstraseluler yang menjadi racundari bakteri *A. hydrophilla* pada ikan (Rey *et al.*, 2009). Warna hati ikan yang menjadi coklat pucat terjadi dikarenakan meningkatnya kerja hati agar dapat mengumpulkan, mengubah, menetralkan dan menghilangkan toksin (Genten *et al.*, 2009). Ikan yang terinfeksi oleh bakteri *A. hydrophilla* pertumbuhannya akan terhambat hal tersebut dikarenakan

terdapat racun hasil produksi ekstraseluler bakteri tersebut yang akan mengganggu keseimbangan sistem dalam tubuh (Wahjuningrum *et al.*, 2012; Ashari *et al.*, 2014). Penyakit bakterial pada umumnya menyebar sangat cepat serta bisa menimbulkan kematian masal yang sangat tinggi pada ikan yang diinfeksi.

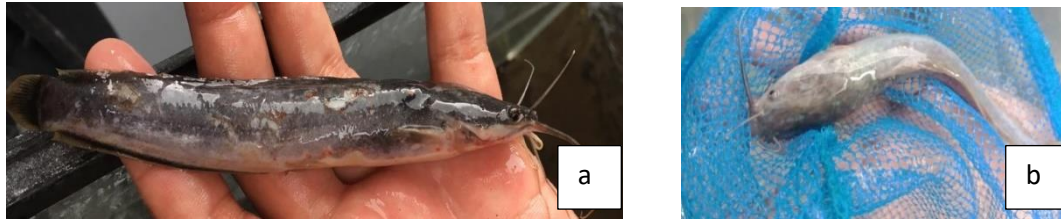
Proses recovery

Proses *recovery* (pemulihan) telah dilakukan selama 14 hari pengamatan, hal itu ditandai dengan pulihnya gejala – gejala yang terdapat yang disebabkan karena infeksi bakteri *A. hydrophilla*. Proses pemulihan ini diduga erat kaitannya dengan pemberian ekstrak daun sembung yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophilla*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sembung bisa mengobati ikan yang terinfeksi oleh bakteri *A. hydrophilla*.

Pada perlakuan K- (Kontrol), ketahanan tubuh ikan lele dumbo mengalami penurunan. Hal tersebut dikarenakan setelah ikan diinfeksi oleh bakteri *A. hydrophilla* ikan tidak diobati dengan ekstrak daun sembung sehingga semakin lama pertumbuhan bakteri yang terdapat di dalam tubuh ikan menjadi

semakin banyak sehingga tubuh ikan tidak memiliki kemampuan untuk mempertahankan hidupnya dan menyebabkan banyak ikan yang mengalami kematian. Tingkat sintasan pada perlakuan K- (kontrol) hanya mencapai 13,49% dibandingkan dengan perlakuan A, B dan C yang mencapai 46,6 - 60%.

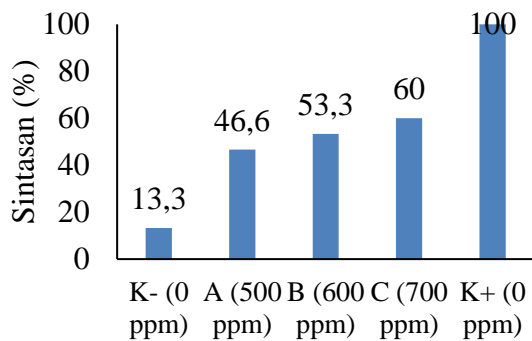
Proses *recovery* dapat terjadi disebabkan oleh aktivitas bakteri *A. hydrophilla* pada ikan lele dumbo terhambat oleh ekstrak daun sembung yang mengandung minyak astiri. Minyak astiri daun sembung merupakan cairan bewarna kuning berminyak yang mempunyai aroma yang khas. Sebagian besar minyak astiri terdapat di daun dan cabang (Bhuiyan, 2009). Terdapat 42 jenis kandungan yang terdapat pada minyak astiri yang mempunyai efek antitumor dan antioksidan (Jiang, 2014). Total flavonoid yang terdapat pada daun sembung di beberapa bagian tumbuhan sembung yaitu yang terbanyak terdapat pada daun (2,49%), kemudian batang (1,36%) dan cabang (1,21%) (Huang *et al.*, 2006). Adapun perbedaan ikan yang terinfeksi dengan ikan yang sudah sehat dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Ikan lele yang sudah mengalami proses penyembuhan a). ikan sakit (anak panah enunjukkan adanya luka), b). ikan sehat (anak panah menunjukkan area bekas luka yang menghilang)

Sintasan

Berdasarkan hasil analisa data sintasan memperlihatkan $f_{hitung} > f_{tabel}$ yang berarti memiliki pengaruh yang nyata dari setiap perlakuan terhadap sintasan ikan lele sehingga dapat dikatakan memiliki kemampuan untuk meningkatkan sintasan ikan lele, (dapat



Gambar 3. Grafik sintasan ikan lele yang diberi ekstrak daun sembung dan diuji tantang dengan bakteri *A. hydrophilla*

Persentase sintasan ikan lele dumbo setelah dilakukan perendaman menggunakan ekstrak daun sembung dan dipelihara selama 14 hari didapati sintasan tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 60%. Ikan lele dumbo yang telah dilakukan perendaman menggunakan ekstrak daun sembung selama 24 jam

dengan dosis yang berbeda (Perlakuan A, B, C) dapat bertahan hidup terhadap serangan *A. hydrophilla* dan bisa menghambat pertumbuhannya, berbeda jika dibandingkan dengan ikan yang tidak direndam dengan ekstrak daun sembung (K-). Setiap ikan mempunyai daya tahan tubuh yang berbeda, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, nutrisi dan stres (Rey *et al.*, 2009). Bakteri *A. hydrophilla* menghasilkan produk yang mempunyai sifat toksin yang dapat mengakibatkan darah mengalami hemolisis yang menyebabkan kematian walaupun gejala klinis yang terlihat dari luar disebabkan oleh peradangan (Angka, 2005). Nafsu makan ikan dan pertumbuhan pada ikan memiliki hubungan yaitu jika nafsu makan ikan menurun maka pertumbuhan ikan akan terhambat sehingga mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh ikan (Utami, 2009).

Kualitas Air

Parameter kualitas air selama penelitian masih berada dalam kisaran

yang baik dan layak untuk sintasan ikan lele dumbo yaitu suhu air 26 °C, pH air 6,5 – 6,89 dan kandungan oksigen terlarut 6,74 – 6,89 ppm dan kadar amoniak < 1 ppm. Parameter kualitas air selama penelitian tidak menunjukkan adanya variasi yang besar dan masih sesuai untuk sintasan ikan lele dumbo. Adapun hasil pengamatan kualitas air disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kualitas Air

Perlakuan	Parameter Kualitas Air			
	Suhu (°C)	pH	DO (ppm)	Amonia (ppm)
K-	26,5	6,8	6,85	0,17
A	26,8	6,7	6,74	0,11
B	26,4	6,9	6,84	0,14
C	26,5	6,7	6,89	0,10
K+	26,4	6,8	6,85	0,16
Optimum*	26-28	6-8	≥4	≤0,5

*) Djkokosetioyanto *et al.*, 2005; Maulana *et al.*, 2017; Nugroho *et al.*, 2013

KESIMPULAN

Ekstrak daun sembung memiliki kemampuan untuk meningkatkan sintasan ikan lele dumbo yang terinfeksi bakteri *A. hydrophilla* dan pemberian ekstrak daun sembung berpengaruh nyata terhadap sintasan ikan lele. perlakuan C (700 ppm) menjadi perlakuan yang paling tinggi persentase sintasannya yaitu sebesar 60%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Balai Benih Ikan (BBI) Anambas yang sudah menyediakan tempat untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Angka, S.L., 2005. *Kajian Penyakit Motile Aeromonad Septicaemia (MAS) pada ikan Lele dumbo (Clarias sp) : Patologi pencegahan dan pengobatan dan fitofarmaka*. Desertasi. Institut Pertanian Bogor
- Ashari, C., Tumbol, R.A., dan Kolopita, M.E.F., 2014. Diagnosa penyakit bacterial pada ikan nila yang di budidaya pada jaring tancap di Danau Tondano. *Jurnal Penelitian Budidaya Perikanan*, 2 (3): 24-30.
- Aulya, S., 2012. *Adorpsi, Emulsifikasi dan antibakteri Ekstrak Daun Pare (Momordica charantina)*. Skripsi. Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Badjoeri, M., 2008. Identifikasi bakteri patogen pada sistem keramba jaring apung di danau Maninjau, Sumatera Barat. *Oceanology dan Limnology di Indonesia*, 34 (2). 169-184.
- Balangcod, T.D., Valejo, V.L., Patacsil, M., Apostol, O., Laruan, L.M.V.A., and Manuel, J., 2012. Phytochemical Screening and Antibacterial activity of selected medicinal plants of Bayabas, Sablan, Benguet Province, Cordillera Administrative Region, Lauzon, Philippines. *India Jurnal of Traditional Knowledge*, 11 (4): 580 – 585.
- Bhuiyan, N.I., Choudury, J.U., and Begum, J., 2009. Chemical components in volatile oil from *Blumea balsamifera*. *DC Bangladesh J. Botany*, 38 : 107 – 109.
- Darsana, I.G.O., Besung, I.N.K., and Mahatmi, H. 2012. Potensi binahong (*Anredera cordifolia (Tenere) Steenis*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escheria coli* secara *in vitro*. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3), 337-351).

- Dj kokosetioyanto, D., Dongoran, R.K., dan Supriyono, E., 2005. Pengaruh Alkalinitas terhadap sintasan dan pertumbuhan larva ikan patin siam (*Pangasius sp.*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(2):53-56.
- Dwijoseputro, D., 2010. *Dasar - Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambaran Press.
- Effendi, M.I., 1992. *Metode Biologi Perikanan*, Bogor: Yayasan Agromedia Bogor.
- Genten, F., Terwinge, E., and Danguy, A., 2009. *Atlas of Fish Histology*. London : CRC Press.
- Huang, Y.L., Zhao, Z.G., Wen, Y.X., 2006. Determination of total flavonoid in different sections of *Blumea balsamifera*. *Guihana*, 26 : 453 – 455.
- Ji Ys., Lestari, N.D., and Rinada, T., 2012. Uji Aktivitas antibakteri ekstrak etanol 30% dan 96% kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* secara *in vitro*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 12(1), 31-36.
- Jiang, Z., Xhou, Y., Ge, W., and Yuan, K., 2014. Phytochemical Compositions of Volatile Oil from *Blumea balsamifera* and their biological activities. *Pharmacognosy Magazine*, 10 (39) : 346 – 352.
- Kolopita, M.E.F., 2015. *Potensi Asap Cair Mangrove Sebagai Antibakterial Dalam Mengendalikan Infeksi buatan Vibrio harveyi, Pada Udang Windu, Panaeus monodon*. Thesis. Sekolah Tinggi Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Karlina, C.Y., Muslimin, I., dan Guntur, T., 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak herba krokot (*Portulaca oleraca L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Lentera Bio*, 2(1): 87-93.
- Maulana, D.M., Muchlisin, Z.A., dan Sugianto, S., 2017. Intensitas prevalensi parasit pada ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari perairan umum daratan Aceh bagian Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 1-11.
- Miranti, M., Prasetyorini., dan Suwary, C., 2013. Perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak etanol 30% dan 96% kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Ekologia*. 13(1), 337-351.
- Moslem, M.A., 2016. *Pengaruh Ekstrak Kasar Daun Sembung (Blumea balsamifera L Dc) Terhadap Hematologi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) yang diinfeksi Bakteri A. hydrophilla*. Tesis. FIKP. Budidaya Perairan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Mulia, D.S., dan Arif, H., 2012. *Efektivitas ekstrak daun sirih dalam menanggulangi ikan patin yang terinfeksi bakteri A. hydrophilla*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Mulia, D.S., Pratiwi, R., dan Triyanto., 2004. Efikasi vaksin debris sel *A. hydrophilla* secara suntik dengan variasi cara booster pada Lele dumbo (*Clarias griepinus Burchell*). *Berkala Ilmiah Biologi*, 3 (3): 145 – 156.
- Mulqan, M., Rahmini, S.A.E., dan Dewianti, I., 2017. Pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada sistem aquaponik dengan jenis tanaman yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 183-192.
- Murjani, A., 2011. Budidaya beberapa varietas ikan Sepat rawa *Trichogaster trichopterus* (Pall) dengan pemberian pakan komersial. *Fish Scientiae, Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Kelautan*, 1:214-232.

- Ndong, D., Chen, Y.Y., Lin, Y.H., and Vaseeharan, B., 2007. Mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*) and its susceptibility of *Streptococcus iniae* under stress in low and high temperatures. *Fish and Shellfish Immunology*, 22: 686-694.
- Nugroho, A., Arini, E., Elfitasari, T., 2013. Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulusan hidup dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter arang. *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*, 2(3), 94-100.
- Pang, Y., Wang, D., Fan, Z., Chen, X., Yu, F., Hu, X., Wang, K., 2014. *Blumea* balsamifera – a Phytochemical and Pharmacological Review. *Molecules*, 19 : 9453 – 9477.
- Rahmaningsih, S., 2012. Pengaruh ekstrak sidawayah dengan konsentrasi yang berbeda untuk mengatasi infeksi bakteri *A. hydrophilla* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Aquasains, Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 1 : 1-7.
- Rey, A., Verjan, N., Ferguson, H.W., Iregul, C., 2009. Pathogenesis of *A. hydrophilla* strain KJ99 infection and its extracellular products in two species of fish. *Veterinary Record*, 164: 439-499
- Rokhmawati, D.R., dan Sardjito., 2020. Penentuan jenis komoditas unggulan sub sektor perikanan budidaya di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(2): 2337-3520.
- Sakee, U., Maneerat, S., Cushnie, T., and De-eknamkul, W., 2008. Antimicrobial activity of *Blumea Balsamifera* (Lin). DC. Extracts and essential oil. *Natural Product Research*. 25(19): 1849 – 1856.
- Sartika, Y., 2011. *Efektivitas Fitofarmaka dalam pakan untuk mencegah infeksi bakteri A. hydrophilla pada ikan lele dumbo Clarias sp.* Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor 39 hlm.
- Siregar, A.F., Agus, S., Delianis, P., 2012. Potensi antibakteri ekstrak rumput laut terhadap bakteri penyakit kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Micrococcus luteus*. *Jurnal of Marine Reserch*, 1(2):152-160.
- Sukenda, L., Jamal, Wahjuningrum, D., dan Hasan, A., 2008. Penggunaan Kitosan untuk pencegahan infeksi *A. hydrophilla* pada ikan lele dumbo (*Clarias sp.*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(2):159-169
- Suwarno, Y.F., Sarjito, dan Prayitno, S.B., 2014. Sensitivitas bakteri yang berasosiasi dengan penyakit ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap berbagai macam obat ikan yang beredar di Kabupaten Pati. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4): 134-141
- Utami, W.P., 2009. *Efektivitas ekstrak paci – paci (Leucas lavandulaefolia) yang diberikan lewat pakan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit MAS (Motile Aeromonad Septicaemia) pada ikan Lele dumbo (Clarias sp.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Wahjuningrum, D., Kurniawan, D., Setyomo, K., dan Setiawati, M., 2012. Penggunaan campuran tepung Meniran dan Bawang putih dengan metode repleting dalam pakan untuk pencegahan dan pengobatan *A. hydrophilla* pada ikan Lele dumbo (*Clarias sp.*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 11 : 11-16.
- Yogananth, N., Bhakyaraj, R., Chanthuru, A., Anbalagan, T., and Nila, M., 2009. Detection of Virulence gene in *A. hydrophilla* isolates from fish sample using pcr technique. *Global Jurnal of Biotechnology and Biochemistry*, 4 (1): 51-53.