

# Sensitivitas Larutan Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*

## Sensitivity of *Terminalia catappa* L. Toward *Aeromonas hydrophila*

Andre Manusun Purba<sup>1\*</sup>, Morina Riauwy<sup>2</sup>, dan Henni Syawal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

\*Email: [andremanusun@gmail.com](mailto:andremanusun@gmail.com)

---

### Abstrak

Diterima  
28 Februari 2020

Disetujui  
17 Mei 2020

Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) banyak dijumpai di pesisir pantai dan sering digunakan untuk menurunkan pH air dan juga untuk mengobati penyakit bakteri. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan April sampai Agustus 2019, bertempat di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan dosis larutan daun ketapang yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu *disk diffusion agar* KIRBY-BAUER untuk melihat sensitivitas larutan daun ketapang terhadap bakteri *A. hydrophila*. Metode Kirby-Bauer menggunakan *disk blank* berdiameter 6 mm, untuk mengurangi tingkat kekeliruan, maka dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Perlakuan yang diterapkan adalah K: Kontrol (*Oxytetracycline*) dengan dosis 30 µg/disk, P<sub>1</sub> : Pemberian larutan daun ketapang dosis 100% , P<sub>2</sub> (90%), P<sub>3</sub> (80%), P<sub>4</sub> (70%), P<sub>5</sub> (60%), P<sub>6</sub> (50%), P<sub>7</sub> (40%), P<sub>8</sub> (30%), P<sub>9</sub> (20%), P<sub>10</sub> (10%) P<sub>11</sub> (9%), P<sub>12</sub> (8%), P<sub>13</sub> (7%), P<sub>14</sub> (6%), P<sub>15</sub> (5%), P<sub>16</sub> (4%), P<sub>17</sub> (3%), P<sub>18</sub>(2%), P<sub>19</sub> (1%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan daun ketapang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila* pada dosis 100-2% dengan diameter zona hambat 13,9-6,5 mm.

**Kata kunci:** *Terminalia catappa* L., Zona hambat, *Aeromonas*, Sensitivitas

---

### Abstract

*Terminalia catappa* is commonly present in tropical area and its can be used for increasing pH in fish culture and it also be used as disinfectant. The aimed of this study was to obtain a dose of *T. catappa* leaf solution which was able to inhibit the growth of *Aeromonas hydrophila*. This research was conducted from April to August 2019, at the Laboratory of Parasites and Fish Diseases, Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine, Riau University. The method used in this study is an experimental method, namely *disk diffusion* KIRBY-BAUER to see the sensitivity of *T. catappa* leaf solution against *A. hydrophila*. The Kirby-Bauer method uses a 6 mm diameter blank disk, to reduce the level of error, then it is repeated three times. The treatments applied were K: Control (*Oxytetracycline*) at a dose of 30 µg / disk, P<sub>1</sub>: Giving *T. catappa* leaf solution 100% dose, P<sub>2</sub> (90%), P<sub>3</sub> (80%), P<sub>4</sub> (70%), P<sub>5</sub> (60%) , P<sub>6</sub> (50%), P<sub>7</sub> (40%), P<sub>8</sub> (30%), P<sub>9</sub> (20%), P<sub>10</sub> (10%) P<sub>11</sub> (9%), P<sub>12</sub> (8%), P<sub>13</sub> (7%), P<sub>14</sub> (6%), P<sub>15</sub> (5%), P<sub>16</sub> (4%), P<sub>17</sub> (3%), P<sub>18</sub> (2%), P<sub>19</sub> (1%). The results showed that the *T. catappa* leaf solution was able to inhibit the growth of *A. hydrophila* bacteria at doses of 100-2% with inhibitory zone diameters of 13.9-6.5 mm

**Keyword:** *Terminalia catappa*, clear zone, *Aeromonas*, Sensitivity

---

## 1. Pendahuluan

Serangan penyakit pada ikan sering menjadi penghambat dalam budidaya ikan. Selain itu, serangan penyakit pada ikan dapat menimbulkan kerugian secara ekonomis dan bahkan dapat menggagalkan hasil panen. Timbulnya penyakit dapat terjadi karena kepadatan ikan yang tinggi pada saat pemeliharaan, transportasi benih, penanganan dan kualitas air yang buruk (Thanikachalam *et al.*, 2010).

Salah satu penyakit yang sering menyerang ikan budidaya adalah penyakit bakterial. Penyakit bakterial pada ikan, khususnya yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila* mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1980 (Lukistyowati dan Kurniasih, 2011; 2012). Pada tahun tersebut bakteri ini menyebabkan wabah penyakit pada budidaya ikan mas di Indonesia dan pada tahun 2001 terjadi wabah penyakit pada ikan mas dan koi sehingga mengakibatkan kematian massal di sentra-sentra budidaya ikan mas dan koi (Mulyani *et al.*, 2013).

Pembudidaya sering memberikan obat seperti antibiotik atau bahan kimia yang lainnya dalam penanggulangan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila*. Obat ikan menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (2012), yaitu sediaan yang dapat digunakan untuk mengobati ikan, membebaskan gejala atau memodifikasi proses kimia dalam tubuh kultivan budidaya. Pemakaian antibiotik dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif antara lain dikhawatirkan munculnya strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik tersebut. Akumulasi bahan antibiotik ikan di dalam tubuh kultivan budidaya akan menimbulkan resisten bakteri pada antibiotik tersebut, bahkan berdampak buruk pada kesehatan manusia karena adanya residu kimia dari antibiotik pada produk perikanan yang dikonsumsi manusia. Menurut Krisnaningsih dalam Nurjanah *et al.* (2014), penyebab resistensi antibiotik adalah penggunaannya yang meluas dan dosis antibiotik yang tidak sesuai. Kesalahan dalam menetapkan etiologi penyakit sehingga menyebabkan penggunaan antibiotik menjadi tidak efektif.

Upaya pencegahan dan pengobatan penyakit ikan pada sistem budidaya sudah banyak menggunakan bahan alami yang telah terbukti efektif dan tidak memiliki dampak negatif terhadap manusia. Salah satu jenis tumbuhan fitofarmaka adalah daun ketapang. Pada daun ketapang (*T. catappa* L) terdapat zat kimia seperti tanin dan flavonoid yang dapat merusak peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri. Zat kimia pada daun ketapang diperkirakan dapat merusak peptidoglikan pada sel bakteri *A. hydrophila*. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan ekstrak daun ketapang dapat mencegah dan mengobati ikan yang terserang penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. salmonicida* hal ini diduga karena dalam daun ketapang terdapat senyawa aktif seperti tanin dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri (Sumino *et al.*, 2013). Flavonoid diketahui telah disintesis oleh tanaman dan responnya yang mematikan terhadap mikroba sehingga efektif jika diaplikasikan dalam pengobatan terhadap sejumlah mikroorganisme *in vitro* (Indobic, 2009).

Menurut Tampemawa *et al.*, (2016) bahwa uji efektifitas ekstrak daun ketapang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya zona hambat sebesar 8,82 mm pada konsentrasi 30% dan zona hambat sebesar 12,49 mm pada konsentrasi 90% pada *disk blank* yang sudah ditetesi dengan larutan daun ketapang. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Sensitivitas larutan daun ketapang (*T. catappa* L) terhadap bakteri *A. hydrophila*".

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis larutan daun ketapang (*T. catappa* L.) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*. Sedangkan Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, menambah wawasan serta pengetahuan khususnya kepada masyarakat pembudidaya ikan tentang potensi daun ketapang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai dengan Agustus 2019 di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

### 2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini eksperimen dengan metode *disk diffusion agar* KIRBY-BAUER untuk melihat sensitivitas larutan daun ketapang terhadap bakteri *A. hydrophila*, (Nurmala *et al.*, 2015). Metode KIRBY-BAUER menggunakan *disk blank* berdiameter 6 mm, untuk mengurangi tingkat kekeliruan, maka dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

### 2.3. Prosedur Penelitian

#### 2.3.1. Sterilisasi Alat

Sterilisasi merupakan usaha yang dilakukan untuk membersihkan dan membebaskan alat dan bahan dari mikroorganisme yang dapat mengakibatkan terkontaminasi. Sterilisasi dilakukan dengan cara mencuci alat yang digunakan sampai bersih. Setelah bersih alat yang dicuci, dikeringkan dan dibungkus menggunakan kertas. Hal ini bertujuan untuk mencegah alat tersebut terkena air lagi, selanjutnya alat tersebut dimasukkan ke dalam *Autoclave* untuk sterilisasi pada suhu 121<sup>0</sup>C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit (Dwidjoseputro, 2010).

#### 2.3.2. Pembuatan Media

Media untuk mendapatkan bakteri *A. hydrophila* menggunakan media selektif GSP (*Pseudomonas-Aeromonas Selective Agar*) dan untuk memurnikan bakteri *A. hydrophila* digunakan media TSA (*Tryptic Soy Agar*) dan media cair TSB (*Tryptic Soy Broth*). GSP 45 g/L, TSA 40 g/L, TSB 30 g/L, yang masing-masing media dilarutkan dalam satu liter akuades. Sebelum melakukan penelitian alat-alat yang digunakan seperti: cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer dan gelas ukur disterilisasi terlebih dahulu dengan menggunakan *Autoclave* pada tekanan 1 atm selama 15 menit dimulai setelah termometer pada *Autoclave* menunjukkan suhu 121<sup>0</sup>C (Dwidjoseputro, 2010).

#### 2.3.3. Persiapan Isolat Bakteri *A. hydrophila*

Isolat bakteri *A. hydrophila* yang digunakan dalam penelitian berasal dari koleksi Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Inokulan dari agar miring dipindahkan secara *aseptic* ke media GSP, selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 28<sup>0</sup>C selama 18-24 jam, setelah itu dari media GSP akan dilihat koloni berwarna krem dengan diameter koloni yang sama. Koloni tersebut diinokulasikan kembali dalam media TSB dan diinkubasi ke dalam inkubator selama 18-24 jam isolat siap untuk digunakan (Lukistyowati, 2012).

#### 2.3.4. Pembuatan Larutan Daun Ketapang (*T. catappa* L.)

Daun ketapang yang digunakan adalah daun segar, daun yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda. Biasanya terdapat pada helaian ketiga dari pucuk. Daun dicuci dengan air sampai bersih, kemudian tiriskan lalu dikering anginkan sampai daun kering, untuk mendapatkan larutannya daun ketapang yang telah kering kemudian digunting kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam blender dan digiling hingga halus. Setelah halus daun ketapang diperas dengan menggunakan kain kasa yang telah dicuci dengan menggunakan aquades steril. Setelah halus, disaring kembali menggunakan kertas saring *Whatman* nomor 42 µm, sehingga didapatkan larutan stok 100%. Selanjutnya dilakukan pengenceran dari 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10% sampai 1%. Hasilnya disimpan di wadah tertutup pada suhu kamar dan siap digunakan untuk uji sensitivitas.

#### 2.3.5. Uji Sensitivitas Larutan Daun Ketapang (*T. catappa* L) terhadap Bakteri *A. hydrophila*

Pengamatan zona hambat dengan menggunakan metode *disk diffusion agar* KIRBY-BAUER dengan *disk blank* yang berdiameter 6 mm. Tahap awal inokulum bakteri *A. hydrophila* yang ditumbuhkan pada media TSB selama 24 jam diambil sebanyak 50µL dengan kepadatan bakteri 10<sup>8</sup>CFU/mL menggunakan mikropipet kemudian ditumbuhkan pada media TSA dan disebar secara merata dengan menggunakan *spreader glass*. *Disk Blank* diberi larutan daun ketapang sebanyak 100 µL dengan menggunakan mikropipet. Kemudian didiamkan selama 5 menit agar terserap merata. Kemudian masing masing *disk blank* tersebut diletakkan pada media TSA yang telah diberi inokulan *A. hydrophila*. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 28<sup>0</sup>C. Setelah 24 jam dilakukan penghitungan zona hambat yang terbentuk, yaitu dengan menghitung diameter zona hambat yang terbentuk dari batas pinggiran yang tidak ditumbuhi oleh bakteri dengan menggunakan jangka sorong (Affandi et al., 2009).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Gejala Klinis

Hasil isolasi bakteri *A. hydrophila* menunjukkan koloni bakteri yang tumbuh berwarna krem. Koloni bakteri *A. hydrophila* yang tumbuh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Isolat Bakteri *A. hydrophila* pada media GSP  
Keterangan: tanda panah (koloni bakteri *A. hydrophila*)

Bakteri *A. hydrophila* yang diisolasi pada media GSP akan mengubah warna media awalnya merah menjadi krem. Menurut Merl (1984) dalam Telaumbanua et al (2019), bahwa perubahan warna pada media GSP dapat terjadi, yang awal media berwarna merah kemudian menjadi kuning, koloni bakteri yang berwarna kuning termasuk kedalam golongan bakteri *A. hydrophila*. Hasil uji biokimia menunjukkan bahwa uji katalase merupakan katalase positif, oksidase bersifat positif, O/F bersifat fermentatif, dan uji motilitas hasilnya positif. Hal ini sesuai dengan Robert dalam Bako (2019), bahwa bakteri *A. hydrophila* koloni berbentuk bulat, permukaan cembung dan berwarna kuning keputih-putihan (krem). Untuk lebih jelasnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji biokimia *A. hydrophila*

Morfologi	Uji Biokimia				Spesies
	katalase	Oksidase	O/F	Sim	
Batang Pendek	+	+	F	+	<i>A. hydrophila</i>

Menurut Robert dalam Telaumbanua et al. (2019), bakteri *A. hydrophila* termasuk bakteri Gram negatif, dimana mempunyai karakteristik berbentuk batang pendek, bersifat aerob dan fakultatif anaerob, tidak berspora, motil, mempunyai satu flagel, hidup pada kisaran suhu 25-30<sup>0</sup> C. Menurut Holt et al. (1994), genus *Aeromonas* memiliki sifat gram negatif, oksidase positif, katalase positif dan bersifat fermentatif. Bakteri ini juga mampu memfermentasikan beberapa gula seperti glukosa, fruktosa, maltosa, dan trehalosa. Wakabongo (1992), menyatakan bahwa identifikasi *Aeromonas* hingga level genus dapat dilakukan dengan melakukan isolasi bakteri pada medium selektif dan identifikasi *Aeromonas* hingga level spesies dapat dilakukan dengan mengetahui karakteristik fenotip yang meliputi produksi gas dari fermentasi glukosa, produksi asam dari manitol dan arabinose, lisin dekarboksilase, ornitin dekarboksilase serta arginin dehidrolase.

#### 3.2. Sensitivitas Larutan Daun Ketapang terhadap Bakteri *A. hydrophila*

Hasil uji sensitivitas dengan menggunakan *Oxytetracycline* sebagai kontrol dan larutan daun ketapang dengan dosis 100-1% memiliki zona hambat yang berbeda. Hasil pengamatan zona hambat yang terbentuk dalam daun ketapang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata diameter zona hambat larutan daun ketapang (*T.catappa* L.) terhadap bakteri *A. hydrophila*

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Zona hambat (mm)			Rata-rata Zona Hambat (mm)	Diameter
		1	2	3		
P <sub>0</sub>	Oxytetracycline*	16,0	16,0	16,0	16,0	
P <sub>1</sub>	100	14,7	14,0	13,2	13,9	
P <sub>2</sub>	90	12,5	12,7	11,8	12,3	
P <sub>3</sub>	80	12,2	11,7	11,8	11,9	
P <sub>4</sub>	70	11,7	11,7	11,8	11,7	
P <sub>5</sub>	60	11,7	11,7	11,7	11,7	
P <sub>6</sub>	50	11,1	11,0	10,5	11,2	
P <sub>7</sub>	40	10,7	11,5	11,3	11,1	
P <sub>8</sub>	30	11,0	11,0	11,0	11,0	
P <sub>9</sub>	20	10,2	10,5	10,2	10,3	
P <sub>10</sub>	10	10,0	10,0	10,5	10,1	
P <sub>11</sub>	9	10,0	10,0	10,0	10,0	
P <sub>12</sub>	8	9,7	10,0	10,1	9,9	
P <sub>13</sub>	7	9,5	10,1	9,6	9,7	
P <sub>14</sub>	6	9,4	10,0	9,5	9,6	
P <sub>15</sub>	5	9,2	9,7	9,0	9,3	
P <sub>16</sub>	4	9,0	9,0	9,0	9,0	
P <sub>17</sub>	3	7,7	8,5	7,7	7,9	
P <sub>18</sub>	2	6,7	6,3	6,7	6,5	

Keterangan: \*=Antibiotik (Kontrol)

Tabel 2 diketahui bahwa daun ketapang dengan dosis 100% memiliki zona hambat sebesar 13,9 mm, sedangkan pada dosis 2% masih terdapat zona hambat sebesar 6,5 mm. Dari hasil zona hambat yang diperoleh diketahui bahwa daun ketapang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*. Menurut Greenwood dalam Afriza et al. (2019), menyatakan bahwa pertumbuhan bakteri dapat dilihat dalam diameter zona bening yang terdiri atas 4 kelompok, yaitu tergolong sangat kuat, untuk diameter zona hambat  $\geq 20$  mm, tergolong kuat untuk daerah hambat 10-20 mm, tergolong sedang untuk daerah hambat 5-10 mm, dan tergolong lemah untuk daerah hambat  $\leq 5$  mm.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui zona hambat tertinggi pada dosis 100%, hal ini disebabkan karena larutan daun ketapang yang terdapat pada dosis tersebut memiliki kandungan senyawa bioaktif yang kuat sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila* dibandingkan dosis yang lain. Akan tetapi bila dibandingkan dengan oxytetracyclin (antibiotika) menghasilkan zona hambat menghasilkan zona hambat sebesar 16,00 mm. zona hambat yang terbentuk pada oxytetracyclin sangat bening dibandingkan dengan zona hambat yang terbentuk pada daun ketapang pada dosis 100% sebesar 14,00 mm.

Bakteri yang resisten dan yang tidak resisten memiliki kemampuan yang sama untuk menyebabkan penyakit, namun yang resisten lebih susah dihancurkan dari pada yang tidak resisten. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa oxytetracyclin mampu menghambat bakteri *A. hydrophila*, dan juga larutan daun ketapang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*.

Penghambatan suatu zat anti bakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jumlah larutan bahan alami. Semakin tinggi dosis bahan yang diuji maka semakin banyak zat aktif yang terdapat di dalamnya sehingga makin kuat. Hal ini sesuai dengan Sari et al., (2011) yang menyatakan bahwa pembentukan zona hambat dipengaruhi oleh kepadatan dari media biakan, konsentrasi antimikroba pada cakram filter, sensitivitas organisme terhadap antimikroba dan interaksi antimikroba dengan media. Dari hasil penelitian diketahui zona hambat yang terbentuk pada dosis di bawah 6% larutan daun ketapang sudah tidak efektif dalam menghambat dan membunuh bakteri *A. hydrophila*. Menurut Bobbarala (2012) bahwa pertumbuhan bakteri dapat terhambat disebabkan karena kerusakan dinding sel, perubahan permeabilitas sel, perubahan molekul protein, asam nukleat, penghambat kerja enzim penghambat sintesis asam nukleat dan protein.

Aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh daun ketapang berasal dari unsur-unsur yang terdapat dalam daun ketapang seperti: tanin dan flavonoid. Tanin banyak digunakan sebagai penyamak kulit karena kemampuannya mengendapkan protein tanpa mengubah sifat fisika dan kimia kulit. Tanin mempunyai sifat sebagai pengelat spasmolitik, yang dapat mengerutkan membrane sel sehingga mengganggu permeabilitas sel, tidak dapat melakukan aktivitas hidup yang menyebabkan pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Darlian et al., 2011).

Senyawa flavonoid dapat berinteraksi dengan struktur protein yang ada di dalam dinding sitoplasma bakteri sehingga menyebabkan rusaknya permeabilitas dinding sel bakteri (Dewi dalam Telaumbanua et al., 2019).

Senyawa flavonoid ini bereaksi dengan DNA, RNA, dan protein yang mengakibatkan terganggunya fungsi zat-zat tersebut dan berakibat kerusakan total pada sel (Nuraina *dalam* Syawal *et al.*, 2017)..

Selain itu kandungan yang terdapat dalam daun ketapang adalah saponin. Saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpenoid. Saponin memiliki berbagai kelompok glikosil yang terikat pada posisi C3, tetapi beberapa saponin memiliki dua rantai gula yang menempel pada posisi C3 dan C17 (Vincken *et al.*, 2007). Struktur saponin tersebut menyebabkan saponin bersifat seperti sabun atau deterjen sehingga saponin disebut sebagai surfaktan alami (Mitra dan Dangan, 1997; Hawley dan Hawley, 2004). Saponin memiliki berbagai macam sifat biologis seperti kemampuan hemolitik (Oda *et al.*, 2000), aktivitas antibakteri (Avato *et al.*, 2006), antimoluska (Huang *et al.*, 2003), aktivitas antivirus, aktivitas sitotoksik atau anti kanker (Kuroda *et al.*, 2001;), efek hipokolesterolemik dan antiprotozoa Delmas *et al.*, 2000;

Menurut Pratiwi *dalam* Syawal *et al.* (2019) senyawa saponin merupakan zat yang apabila berinteraksi dengan dinding sel bakteri dapat menyebabkan sel bakteri lisis atau pecah. Pada tanaman, saponin tersebar merata dalam bagian-bagiannya seperti akar, batang, umbi, daun, biji dan buah (Vincken *et al.*, 2007). Saponin lebih banyak terdapat pada daun muda tetapi aktivitas hemolitiknya lebih rendah jika dibandingkan dengan saponin yang berasal dari akar (Sen *et al.*, 1998). Kandungan saponin dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti tahap pertumbuhan, umur dan jumlah daun dalam satu tanaman. Kandungan saponin dalam biji dan daun lebih tinggi dibandingkan dengan batang dan bunga. Menurut Frenwick *et al.*, (1991), kandungan saponin lebih banyak ditemukan pada tanaman yang berumur muda dibandingkan dengan yang tua.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa larutan daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila* pada dosis 100-2% dengan diameter zona hambat 13,9-6,5 mm.

## 5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk melakukan uji MIC untuk mendapatkan dosis minimum larutan daun ketapang yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophila* dan Uji LD50 pada ikan air tawar.

## 6. Referensi

- Affandi, A. A. Fauzia, dan S.D. Lesmana. 2009. Penentuan Dosis Hambat Minimal dan Dosis Bunuh Minimal Larutan Povidone Iodine 10% terhadap *Staphylococcus aureus* Resisten Metisilin (MRSA) dan *Staphylococcus aureus* Sensitif Metisilin (MSSA). *Jurnal Ilmu Kelautan*, 3(1): 14-19
- Afriza, D., I. Effendi dan Y.I. Siregar. 2019. Isolasi, Identifikasi, dan Uji Antagonisme Bakteri Heterotrofik pada Tumbuhan Mangrove terhadap Bakteri Patogen (*Vibrio alginolyticus*, *Aeromonas hydrophila*, dan *Pseudomonas* sp. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(1): 61-68
- Avato, P.R., A. Bucci, C. Tava, A. Vitali, Z. Rosato, M. Bialy, & M. Jurzysta. 2006. Antimicrobial activity of saponins from medicago spp.: Structure-activity relationship. *Phytother. Res.* 20: 454-457
- Bako, S., I. Lukistyowati, dan H. Syawal. 2019. Sensitivitas Larutan Propolis terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2): 101-105
- Bobbarala, V. 2012. *A. Search For Antibacterial Agents*. Rijeka. Kroasia. 219 p.
- Darlian, L., G. Imran dan Fachrudin. 2011. Skrining Bioaktivitas Kulit Akar Bakau Merah (*Rhizophora apiculata*) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Streptococcus* sp. *Jurnal Program Kimia Sains*, 1(2): 78-82.
- Delmas F., C. Di Giorgio, R. Elias, M. Gasquet, N. Azas, V. Mshvildadze, G. Dekanosidze, E. Kemertelidze, and P. Timon-David. 2000. Antileishmanial activity of three saponins isolated from ivy,  $\alpha$ -hederin,  $\beta$ -hederin and hederacolchiside Al, as compared to their action on mammalian cells cultured in vitro. *Planta Medica*, 66:343-347.
- Dwidjoseputro, D. 2010. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan Press.
- Frenwick, G.R., K.R. Price, C. Tsukamoto, and K. Okubo. 1991. Saponins. In: Mello, F.J.P.D., Duffus, C.M., Duffus, J.H. (Eds.), *Saponins in toxic substances in Crop Plants*. The Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Hawley, T.S. and R.G. Hawley. 2004. *Flow Cytometry Protocols*. Human Press, Inc.
- Holt, J.G. 2000. *Bergey's Manual Determinative Bacteriology*. Baltimore: Williams and Wilkins Baltimore.

- Huang, H.C. and S.C. Wu. 2003. Molluscicidal saponins from *Sapindus mukorossi*, inhibitory Agents of golden apple snails, *Pomacea canaliculata*. *Journal of Agricultural and food chemistry*. 51: 4916-4919.
- 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 2019.
- Kuroda, M., Y. Mimaki, F. Hasegawa, A. Yokosuka, Y. Shasida, & H. Sakagami. 2001. Steroidal glycosides from the bulbs of *Camassia Leichtlinii* and their cytotoxic activities. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 49:726-731.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2012. Pelacakan Gen Aerolysin dari *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas yang diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Veteriner*, 13(1): 43-50
- Lukistyowati, I. 2012. *Teknik Pemeriksaan Penyakit Ikan*. Pekanbaru: Universitas Riau Press.
- Lukistyowati, I. dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 16(1): 144-160
- Mitra, S. and S.R. Dangan. 1997. Micellar properties of Quillaja saponin. Effects of temperature, salt, and pH on Solution properties. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 45(5): 1587-1595.
- Mulyani, Y., E. Bachtiar, dan M. U. Kurnia. A. 2013. Peranan Senyawa Metabolit Sekunder Tumbuhan Mangrove terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Jurnal Akuatika* 4(1): 1-9
- Nurjanah, S. B. Prayitno dan Sarjito. 2014. Sensitivitas Bakteri *Aeromonas* sp. dan *Pseudomonas* sp. yang Diisolasi pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Sakit terhadap Berbagai Macam Obat Beredar. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4): 1-9.
- Oda, K., H. Matsuda, T. Murakami, S. Katayama, T. Ohgitani, and M. Yoshikawa. 2000. Adjuvant and Haemolytic of 47 Saponins Derived from Medicinal and Food Plants. *Biological Chemistry*. 381: 67-74.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2012. Obat Ikan. //<http://infokuk.kkp.go.id/files/permen/PER%2004%20MEN%202012.pdf>. Diakses 5 Mei 2016. 35 hlm.
- Sari, N.W., I. Lukistyowati, dan N. Aryani. 2012. Pengaruh Pemberian Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb) terhadap Kelulushidupan Ikan Mas *Cyprinus carpio* L) Setelah diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 17(2): 43-59.
- Sen, M., H.P.S. Makkar, and K. Becker. 1998. Alfalfa saponins and their implication in animal nutrition. *Journal of Agriculture Food Chemistry*. 46: 131-140.
- Silaban, G.M.P. 2008. Sensitivitas Bakteri *Vibrio* sp dan *Pseudomonas* sp. terhadap Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak Diterbitkan).
- Simatupang, N. dan D. Anggraini. 2013. Potensi Tanaman Herbal sebagai Anti Mikroba pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.). Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Sriwijaya. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2): 216-225
- Sumino, A. Supriyadi dan Wardiyanto. 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) untuk Pengobatan Infeksi *Aeromonas salmonicida* pada Ikan Patin (*Pangasiodon hypophthalmus*). *Jurnal Sain Veteriner*. 31(1): 79-88
- Syawal, H., R. Karnila, A. Darta, dan R. Kurniawan. 2017. Ekstrak Daun *Rhizophora* sp Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus agalactiae* dan *Edwardsiella tarda*. *Jurnal Veteriner*, 18(4): 604-609
- Syawal, H., Yuharmen, dan R. Kurniawan. 2019. Sensitivitas Ekstrak Daun *Rhizophora apiculata* dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ruaya*. 7(2): 34-38
- Tampemawa, P.V, J.J. Pelealu, F. E. F. Kandou. 2016. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(1): 308-320.
- Telaumbanua, S., I. Lukistyowati, dan H. Syawal. 2019. Sensitivitas Larutan Biji Mangga Harumanis (*Mangifera indica* L) terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(1): 24-31
- Thanikachalam K., K. Marimutu, and R. Xavier. 2010. Effect of Garlic Peel on Growth, Hematological Parameters and Disease Resistance against *Aeromonas hydrophila* in African Catfish *Clarias gariepinus* (Bloch) Fingerling. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 3: 614-618.
- Vincken, J.P., L. Heng, A. De Groot, and J.H. Gruppen. 2007. Saponins, Classification and occurrence in the plant kingdom. *Phytochem*. 68:275-297.
- Wakabongo, M., B. Enoch B. F.A. Meier and H.P. Dalton. 1992. Rapid Identification of Motile *Aeromonas*. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* 15(6): 511-515.