

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURA L*) UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *EDWARDSIELLA TARDA*

THE USE OF CHERRY LEAF (*MUNTINGIA CALABURA L*) EXTRACT TO INHIBIT THE GROWTH OF *EDWARDSIELLA TARDA* BACTERIA

*Ratna Dewi Zebua*¹, *Henni Syawal*², dan *Iesje Lukistyowati*²

¹Mahasiswa Magister Ilmu Kelautan Universitas Riau

²Dosen Prodi Magister Ilmu Kelautan Universitas Riau

E-mail: ratnadewizebua1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2018. Penelitian ini bertujuan mengetahui bahan bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L*), sensitivitas ekstrak daun kersen menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda*, dosis *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) ekstrak daun kersen yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda* dan *Lethal dosis*₅₀ ekstrak daun kersen terhadap ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) berukuran 7-9 cm. Daun kersen diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Dosis ekstrak daun kersen yang digunakan adalah 10000 ppm, 9000 ppm, 8000 ppm, 7000 ppm, 6000 ppm, 5000 ppm, 4000 ppm, 3000 ppm, 2000 ppm, 1000 ppm dan *Novobiocin* sebagai kontrol. Hasil uji fitokimia ekstrak daun kersen adalah terpenoid/steroid, flavonoid, fenolik, dan saponin. Hasil uji kromatografi lapis tipis dengan nilai Rf terpenoid/steroid 0,88 cm, flavonoid 0,6 cm, dan fenolik 0,6 cm. Ekstrak daun kersen mampu menghambat pertumbuhan *E. tarda* hingga dosis 700 ppm dengan rata-rata zona hambat 6,14 mm, *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) ekstrak daun kersen adalah 700 ppm dengan rerata jumlah koloni 261,66 CFU/mL. Hasil uji toksisitas LD₅₀ ekstrak daun kersen terhadap ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan metode perendaman adalah pada dosis 720,06 ppm.

Kata kunci: ekstrak daun kersen, *edwardsiella tarda*, antibakteri, LD₅₀

ABSTRACT

*The research was conducted from July to October 2018. The purpose of this study was to determine the inhibitor of cherry leaves (*Muntingia calabura L*) as antimicrobial to *Edwardsiella tarda*, the range of *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) and the lethal dose (LD₅₀) of cherry leaves (*Muntingia calabura L*) solution against to catfish (*Clarias gariepinus*) using 7-9 cm. Cherry leaf were extracted using maceration method with methanol solvent. The treatment was done by giving cherry leaf extract with the dosage of 10,000 ppm, 9,000 ppm, 8,000 ppm, 7,000 ppm, 6,000 ppm, 5,000 ppm, 4,000 ppm, 3,000 ppm, 2,000 ppm, and 1,000 ppm. The result of the research in phytochemicals test which consisted of terpenoid/steroid, flavonoid, phenolic, and saponin. The result of thin-layer chromatography test with the values of Rf terpenoid/steroid 0.88 cm, flavonoid 0.6 cm and phenolic 0.6 cm, cherry leaf extract inhibit the growth of *E. tarda* bacteria until the dosage of 700 ppm at the average inhibit zone of 6.14 mm and number of colonies of 261.66 CFU/mL. The result of toxicity LD₅₀ test of cherry leaf extract on lele dumbo (*Clarias gariepinus*), using soaking method was at the dosage of 720.06 ppm.*

Keywords: cherry leaf extract, *edwardsiella tarda*, anti-bacteria, LD₅₀

1. Pendahuluan

Budidaya ikan dengan padat tebar yang tinggi menyebabkan kualitas air akan menurun sehingga kondisi lingkungan tersebut sangat mendukung perkembangan dan penyebaran penyakit infeksi. Populasi yang tinggi juga mempermudah penularan penyakit pada ikan karena meningkatnya kontak antara ikan sakit dengan yang sehat (Yanuhar, 2005). *Edwardsiella tarda* adalah penyebab *Edwardsiellosis* atau *Emphsemathous Putrevactive Disease of Catfish (EPDC)* (Narwiyani dan Kurniarsih, 2011). Menurut Lukistyowati (2012) penyakit yang diakibatkan bakteri ini sering bersifat kronik dan biasa menyerang *catfish*, *salmond*, *Anguilla seabass*, hewan berdarah dingin, vertebrata, dan invertebrata.

Daun kersen (*Muntingia calabura L*) seperti bagian daun, buah, dan batang yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pengobatan alami. Khusus bagian daun kersen memiliki kandungan tanin, flavonoid, saponin, serta senyawa polifenol yang dipercaya memiliki kemampuan sebagai antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi (Isnarianti *et al.*, 2013). Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan ekstrak daun kersen (*M. calabura L*) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Edwardsiella tarda*. Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bahan bioaktif atau antibakteri yang terkandung didalam ekstrak daun kersen (*M. calabura L*) yang diuji dengan kromatografi lapis tipis.
2. Mengetahui dosis uji sensitivitas ekstrak daun kersen (*M. calabura L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda*.
3. Mengetahui dosis *minimum Inhibitory Concentration* (MIC) yang masih

menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda*

4. Mengetahui apakah ekstrak daun kersen (*M. calabura L*) bersifat toksik terhadap ikan, dengan melihat LD₅₀ (tingkat kematian sebesar 50% dalam waktu tertentu).

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan metode cakram KIRBY-BAUER, yaitu menggunakan disk blank berdiameter 6 mm, untuk mengurangi tingkat kekeliruan maka dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Dosis yang digunakan adalah K : Kontrol (*Novobiosin*); D1: (10000 ppm); D2: (9000 ppm); D3: (8000 ppm); D4 : (7000 ppm); D5: (6000 ppm); D6: (5000 ppm); D7: (4000 ppm); D8: (3000 ppm); D9: (2000 ppm) dan D10: (1000 ppm). Uji MIC menggunakan metode pour plate / metode sebar dengan 3 kali ulangan. Sedangkan untuk uji toksisitas LD₅₀ menggunakan metode Reed and Muench (1938) dalam Harmita dan Radji (2008).

Pengujian Skrining fitokimia

1. Terpernoid

Bahan uji dilarutkan dengan kloroform, setelah itu ditambahkan dengan asam asetat anhidrat sebanyak 0,5 ml selanjutnya ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Adanya terpenoid ditandai dengan terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan, sedangkan adanya steroid ditandai dengan terbentuknya cincin biru kehijauan (Padmasari *et al.*, 2013).

2. Alkaloid

Sepuluh tetes ekstrak daun kersen dimasukkan ke dalam tabung ditambahkan 1ml HCl 2 N lalu ditambahkan 9 ml air suling, dipanaskan selama 2 menit setelah dipanaskan kemudian disaring dengan kertas saring sehingga didapat ekstrak dari

daun kersen. Filtrat yang didapat selanjutnya digunakan untuk percobaan berikut : Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer menghasilkan endapan kuning/putih. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Bourchardat menghasilkan endapan coklat-hitam. Diambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendrof menghasilkan endapan merah bata. Alkaloid dianggap positif jika terjadi endapan atau paling sedikit dua atau tiga dari percobaan di atas (Setyowati *et al.*, 2016).

3. Flavonoid

Sepuluh tetes ekstrak daun kersen dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 1 ml HCl pekat 0,1 gram serbuk Mg dan 2 ml amil alkohol kemudian dikocok. Bila terbentuk warna merah, jingga, atau kuning indikasi adanya flavonoid (Setyowati *et al.*, 2016).

4. Saponin

Sepuluh tetes ekstrak daun kersen dimasukkan kedalam tabung ditambahkan 10 ml air panas dan dikocok selama 15 menit lalu ditambahkan 1 sampai 2 tetes HCl 2 N. Jika terbentuk busa permanen memberikan indikasi adanya saponin (Setyowati *et al.*, 2016).

5. Tanin

$$Rf = \frac{\text{jarak yang di tempuh senyawa dari titik asal}}{\text{jarak yang di tempuh pelarut dari titik asal}} \quad (1)$$

Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kersen terhadap *Edwardsiella tarda*

Pengamatan zona hambat menggunakan metode cakram KIRBY-BAEUR dengan disk blank yang berdiameter 6 mm. Tahap awal, media TSA padat diberi suspensi bakteri *E. tarda* dengan kepadatan bakteri 10^8 CFU/mL sebanyak 100 μ L disebarkan secara merata menggunakan spreader glass. Disk blank diberi ekstrak daun kersen sebanyak 100 μ L menggunakan mikropipet sesuai dosis yang telah

Sepuluh tetes ekstrak daun kersen dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 1 sampai 2 tetes larutan FeCl_3 1%. Bila terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman memberikan indikasi adanya tannin atau sepuluh tetes ekstrak daun kersen dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambah 1 sampai 2 tetes larutan gelatin. Bila menimbulkan endapan memberikan indikasi adanya tanin (Setyowati *et al.*, 2016).

Analisis Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak dilarutkan dengan etanol 96% p.a, ditotolkan sepanjang plat dengan menggunakan pipet mikro dan pembanding yang dipakai dalam Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ialah kuersetin. Hasil KLT diangin-anginkan dan diperiksa di bawah sinar UV pada panjang gelombang 366 nm dengan butanol: asam asetat:air (Andriani, 2011).

Hasil KLT berupa noda atau bercak yang berpendar kuning kehijauan pada sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm dan teridentifikasi sebagai harga R_f (*Retention factor*) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Indrowati dan Soegihardjo, 2005):

ditentukan dan diamankan selama ± 5 menit. Masing-masing disk blank yang sudah diberi ekstrak daun kersen diletakkan pada media TSA yang telah diberi inokulan *E. tarda*, hal ini dilakukan secara aseptik di laminar flow. Selanjutnya, diinkubasi dalam inkubator pada suhu 28°C selama 24 jam. Setelah 24 jam masa inkubasi maka dapat dilakukan pengamatan zona terang atau zona hambat dan diameter diukur menggunakan jangka sorong (Affandi *et al.*, 2009).

Uji Minimum Inhibitory Concentration (MIC)

Uji MIC dilakukan untuk mengetahui dosis minimum dari larutan daun kersen untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E.tarda*. Dosis yang digunakan berdasarkan hasil uji sensitivitas, yaitu dosis yang menghasilkan zona hambat terkecil sampai dosis yang tidak menghasilkan zona hambat. Selanjutnya, dosis tersebut dilakukan pengenceran hingga didapatkan berbagai dosis. Masing-masing dosis yang telah ditentukan ditambahkan 100 µL bakteri *E.tarda* dengan kepadatan bakteri 10⁸ sel/mL, kemudian divortex agar homogen. Selanjutnya, suspensi bakteri diambil sebanyak 100 µL untuk ditumbuhkan pada media TSA dan inkubasi selama 24 jam pada suhu 28°C dalam inkubator. Setelah 24 jam, pertumbuhan koloni bakteri diamati dan dihitung jumlah koloni bakteri sesuai dengan kaidah statistik, yaitu cawan yang berisi 30-300 koloni bakteri (Waluyo, 2008).

Uji Toksisitas LD₅₀ Ekstrak Daun Kersen terhadap Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Uji toksisitas diawali dengan mempersiapkan wadah berukuran 40x10x30 cm, wadah dibersihkan menggunakan KMnO₄ (PK) dandidiamkan selama 24 jam, setelah itu dikeringkan. Volume wadah 10 L dicampur dengan ekstrak daun kersen dengan dosis yang digunakan berdasarkan dosis pada uji MIC dan kontrol. Ikan uji yang digunakan, yaitu ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) berukuran 7-9 cm sebanyak 10 ekor per wadah selanjutnya, ikan uji dipelihara selama 24 jam untuk mengamati tingkah laku ikan dan kematian ikan mencapai 50%. Data yang diperoleh ditabulasikan dan ditentukan LD₅₀ dengan perhitungan metode Reed and Muench (1983) dalam Harmita dan Radji (2008).

3. Hasil dan Pembahasan

Uji fitokimia merupakan suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam tanaman

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kersen (*M. calabura L*)

No	Senyawa	Reagen	Identifikasi	Hasil	Ket
1.	Terpenoid/ Steroid	Liberman- Burchard	Warna biru kehijauan	Larutan biru kehijauan	++
2.	Flavonoid	Sianidin Test	Larutan Merah	Larutan Merah	++
3.	Alkaloid	Mayer, Dragendroff	Endapan putih, larutan kemerahan	Larutan bening, larutan kuning	-
4.	Fenolik	FeCl ₃ 1%	Larutan biru/ungu	Larutan biru kekuningan	+
5.	Saponin	H ₂ O	Busa	Berbuih	+
6.	Tanin	FeCl ₃ 1%	Larutan biru	Berwarna biru kekuningan	+

Keterangan : (++) = reaksi positif intensitas kuat, (+) = reaksi positif intensitas sedang, (-) = reaksi negatif.

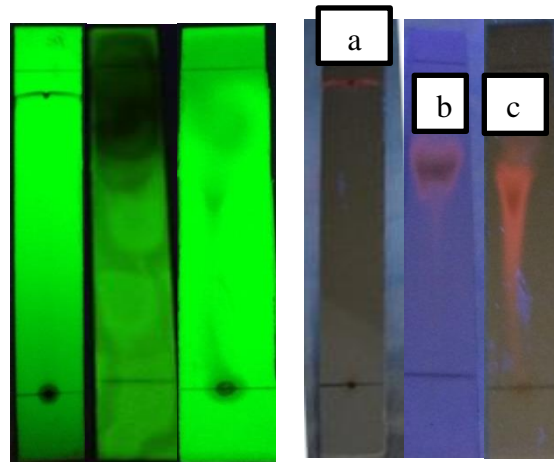
Berdasarkan data Tabel 1, terlihat bahwa hasil uji fitokimia terhadap daun kersen teridentifikasi senyawa flavonoid,

terpenoid, steroid, fenolik, saponin, dan tanin. Kandungan senyawa bioaktif suatu tumbuhan mengalami perbedaan di-

sebabkan juga oleh beberapa faktor. Menurut Rahman *et al.*, (2017) pengaruh lingkungan tempat tumbuh tanaman yaitu iklim, kualitas tanah, dan mutu air dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas metabolit sekunder. Perbedaan habitat tanaman berpengaruh terhadap kandungan fitokimia pada tanaman tersebut.

Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Kersen

Penggunaan KLT juga bertujuan untuk memisahkan senyawa yang terdapat dalam ekstrak atau menentukan jumlah komponen yang terpisah pada daun kersen berdasarkan spot, untuk lebih jelasnya hasil pengamatan kromatografi dapat dilihat pada Gambar 1.

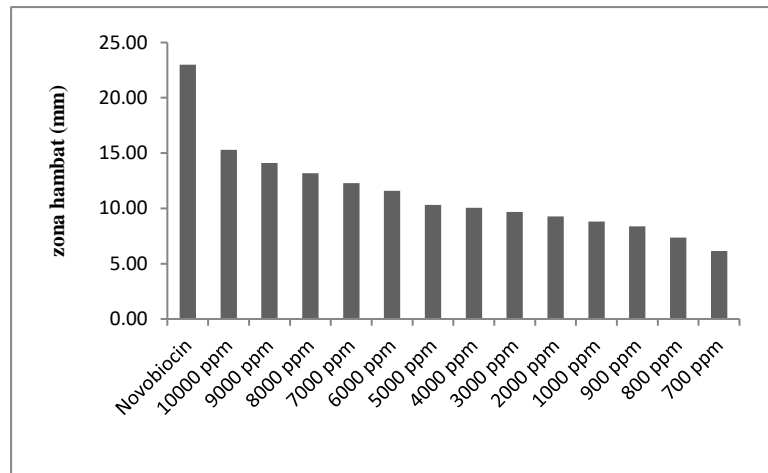


Gambar 1. Pengamatan pada sinar UV 254 nm, Pengamatan pada sinar UV 366 nm;
Keterangan : a. Steroid/ terpenoid, b. Flavonoid, c. Fenolik

Jenis senyawa yang teridentifikasi hanya steroid/terpenoid, flavonoid, fenolik. Ketiga plat tersebut memperlihatkan tiganoda dengan Rf steroid/terpenoid 0,88 cm, flavonoid 0,6 cmdan fenolik 0,6 cm. Alen *et al.*, (2017) bahwa analisis penentuan golongan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak, yaitu menggunakan KLT dengan prinsip adsorpsi dan partisi yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen).

Hasil Sensitivitas Ekstrak Daun Kersen terhadap Bakteri *Edwardsiella tarda*

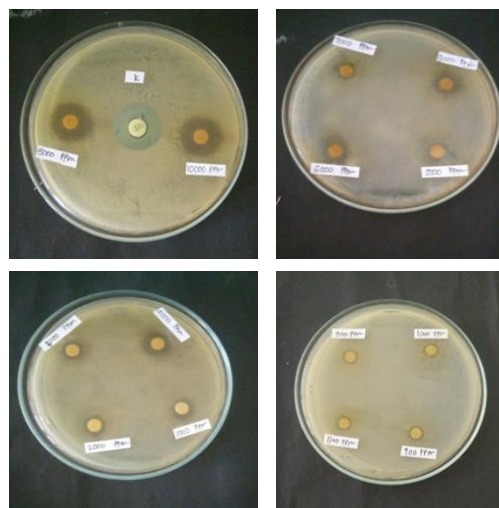
Hasil uji sensitivitas ekstrak daun kersen dengan dosis 10000 ppm hingga 700 ppm dan antibiotik *Novobiosin* sebagai kontrol terhadap *E.tarda* menghasilkan diameter zona hambat yang berbeda. Untuk lebih jelasnya diameter zona hambat ekstrak daun kersen terhadap bakteri *E. tarda* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun kersen terhadap bakteri *E. tarda*.

Berdasarkan Gambar 2, ekstrak daun kersen (*M. calabura* L) dosis 10000 ppm menghasilkan zona hambat sebesar 15,29 mm sedangkan rata-rata diameter zona hambat yang terkecil, yaitu dosis 700 ppm sebesar 6,14 mm. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin banyak zat aktif di dalam daun kersen yang berperan sebagai antibakteri yang mampu menghambat bakteri *E. tarda*. Diameter zona hambat ekstrak daun kersen yang terbentuk menunjukkan bahwa zat antimikroba yang terkandung dalam ekstrak daun kersen

tergolong kuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa aktivitas antibakteri tergolong lemah jika diameter zona hambat yang terbentuk kurang dari 5 mm, jika diameter zona hambat yang terbentuk berkisar antara 5-10 mm digolongkan sedang, kuat jika zona hambat yang terbentuk berkisar antara 10-20 mm, dan tergolong sangat kuat jika lebih dari 20 mm. Diameter zona hambat ekstrak daun kersen terhadap bakteri *E.tarda* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Zona hambat ekstrak daun kersen terhadap bakteri *E. tarda*

Zona hambat yang terbentuk berasal dari aktivitas antibakteri senyawa flavonoid, saponin, steroid (Isnarianti *et al.*, 2013). Bahan aktif yang terkandung

dalam ekstrak daun kersen tersebut mampu menghambat bakteri *E.tarda* dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel.

Uji Minimum Inhibitory Concentration (MIC) Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap Bakteri *Edwardsiella tarda*.

Uji MIC bertujuan untuk melihat dosis minimum ekstrak daun kersen dalam

menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda*. Dosis yang digunakan berdasarkan pada hasil sensitivitas, yaitu 800 ppm, 750 ppm, 700 ppm, 650 ppm. Hasil uji MIC dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Jumlah Koloni *E. tarda* Setelah diberi Perlakuan Ekstrak Daun Kersen (*M. calabura* L)

Dosis	Jumlah Koloni Bakteri pada setiap Ulangan (CFU/mL)			Rata-rata Jumlah Bakteri yang Tumbuh (CFU/mL)
	1	2	3	
800 ppm	110	105	115	110,00
750 ppm	170	178	169	173,33
700 ppm	265	240	280	261,66
650 ppm	388	369	363	373,33

Berdasarkan Tabel 3. hasil perhitungan jumlah koloni bakteri *E. tarda* yang diberi ekstrak daun kersen dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan rerata jumlah koloni dengan dosis 700 ppm – 800 ppm sebanyak 261,66 – 110,00 sel/mL sedangkan pada dosis 650 ppm menghasilkan jumlah koloni 373,33 sel/mL. Menurut Dwijoseputro (2010), pertumbuhan koloni bakteri yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri berkisar antara 30 – 300 koloni per cawan petri.

Pemberian ekstrak daun kersen (*M calabura* L) masing-masing dosis dapat memberikan perbedaan jumlah koloni bakteri *E. tarda*. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin banyak zat aktif di dalam daun kersen yang berperan sebagai antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda*. Semakin besar konsentrasi suatu ekstrak maka semakin besar pula zat terlarut, yaitu zat aktif yang terkandung di dalamnya. Semakin besar kandungan zat aktif maka semakin besar pula sifat antibakteri dari ekstrak tersebut (Chang, 2007).

Zat aktif atau senyawa di dalam ekstrak daun kersen yang memiliki peran sebagai antibakteri, yaitu flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin. Masing-masing zat aktif tersebut memiliki

mekanisme berbeda sebagai antibakteri. Flavonoid mampu menghambat fungsi membran sitoplasma, menghambat sintesis asam nukleat, dan menghambat metabolisme energi Khazanahet *al.*, (2014). Saponin dapat berikatan dengan lipopolisakarida, sehingga mengakibatkan permeabilitas dinding sel meningkat. Permeabilitas yang terganggu menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari sel mikroba yaitu protein, asam nukleat, nukleotida, dan lain-lain, sehingga sel bakteri akan mati (Permatasari *et al.* 2013). Tanin dapat menginaktivasi adhesin mikroba, enzim, dan protein transport pada membran sel. Hal tersebut akan menyebabkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membran sel, akibatnya membran akan bocor dan bakteri akan mengalami kematian sel. Mekanisme terpenoid sebagai antibakteri bereaksi dengan protein transmembran pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati.

Pengamatan Letal Dosis₅₀ (LD₅₀) Ekstrak Daun Kersen terhadap Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).

Uji toksisitas LD₅₀ ekstrak daun kersen (*M. calabura L*) dilakukan untuk mendapatkan dosis yang menyebabkan

kematian 50% selama 24 jam pada lele dumbo yang diujikan sebanyak 10 ekor setiap perlakuannya. Dosis yang digunakan berdasarkan dari hasil uji MIC yang didapatkan, yaitu 700 ppm, 750 ppm, 800 ppm, dan kontrol. Hasil uji toksisitas dapat dilihat pada Tabel 3.

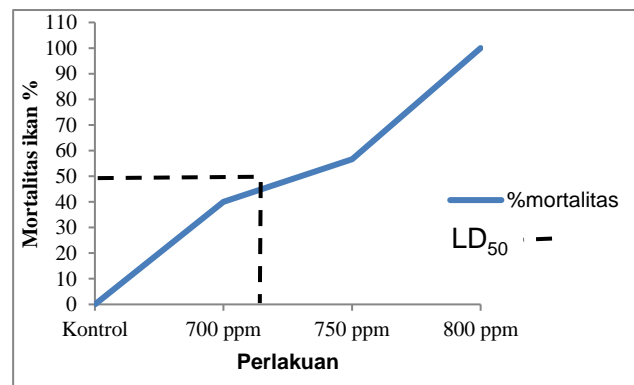
Tabel 3. Hasil Perhitungan Penentuan LD₅₀ Menurut Metode Reed and Muench (1938) Selama 24 Jam

Dosis (ppm)	Akumulasi		Mati	Hidup	Total	Ratio Kematian	% Kematian	LD ₅₀
	Mati	Hidup						
0	0	30	0	59	59	0/59	0	720,06
700	13	17	13	29	42	13/42	30,95	
750	18	12	31	12	43	31/43	72	
800	30	0	61	0	61	61/61	100	

Keterangan: } menunjukkan nilai LD₅₀ pada dosis antara 700-750 ppm.

Berdasarkan Tabel 3. perhitungan LD₅₀ menurut Reed and Muench menunjukkan nilai LD₅₀ 24 jam adalah 720,06 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen tidak bersifat racun bagi ikan lele pada dosis dibawah 720,06 ppm. Tingkat kematian ikan tertinggi, yaitu 100% ditunjukkan pada dosis 800

ppm. Sedangkan tingkat kematian ikan terendah, yaitu 700 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian ekstrak daun kersen maka semakin meningkat pula mortalitas pada ikan uji. Lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik mortalitas ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) setelah direndam dalam ekstrak daun kersen selama 24 jam.

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa semakin tinggi dosis ekstrak daun kersen yang diujikan, maka semakin tinggi kematian ikan lele dumbo tersebut. Uji toksisitas ekstrak daun kersen terhadap ikan lele dumbo, diketahui bahwa ekstrak daun kersen dengan rentang 720,06 ppm dapat mengakibatkan kematian 50%

populasi ikan lele dumbo. Peningkatan mortalitas ikan lele dumbo tersebut diakibatkan karena ketidak mampuan adaptasi ikan lele dumbo terhadap ekstrak daun kersen yang diberikan pada media hidupnya.

Faktor lain yang menyebabkan kematian pada ikan patin selama

pengamatan disebabkan oleh adanya senyawa saponin yang terkandung didalam ekstrak daun kersen. Adanya saponin ini menimbulkan buih didalam air sehingga ikan mengalami kesulitan untuk mendapatkan oksigen. Saponin masuk ke dalam peredaran darah melalui insang, ketika mengambil oksigen dari air, saponin masuk ke dalam tubuh dan mengikat hemoglobin sehingga menyebabkan ikan kekurangan darah dan dapat menyebabkan kematian (Lukistyowati, 2012). Menurut Tompo *et al.*, (2010), senyawa saponin dalam dosis tinggi yang melewati batas toleransi tubuh ikan dapat menimbulkan keracunan bahkan sering mematikan (Tompo *et al.*, 2010).

4. Kesimpulan

Kandungan fitokimia ekstrak daun kersen adalah terpenoid/steroid, flavonoid, fenolik, saponin, dan tanin. Ekstrak daun kersen mampu menghambat bakteri *E. tarda* hingga dosis 700 ppm dengan diameter zona hambat sebesar 6,14 mm. Dosis *minimum Inhibitory concentration* (MIC) ekstrak daun kersen 700 ppm dengan rerata jumlah koloni bakteri 261,66 CFU/mL. Dosis LD₅₀ ekstrak daun kersen untuk ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) adalah 720,06 ppm.

Daftar Pustaka

- Alen, Y., Fitria, L. A dan Yori, Y., 2017. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz) pada Mencit Putih Jantan. Jurnal Sains Farmasi dan Klinis. Vol 3(2), 146-152.
- Affandi, A. A. Fauzia., dan SD. Lesmana., 2009. Penentuan Dosis Hambat Minimal dan Dosis Bunuh Minimal Larutan Povidon Iodium 10% terhadap *Staphylococcus aureus* Resisten Metisilin (MRSA) dan *Staphylococcus aureus* Sensitif (MSSA). [Jurnal]. Fakultas Kedokteran Bagian Mikrobiologi Universitas Riau. 6 hlm.
- Andriani, A. 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Penghambatan Aktivitas Alpha Glukosidase Pada Ekstrak Etanol dari Beberapa Tanaman yang Digunakan Sebagai Obat Antidiabetes. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia.
- Chang, R. 2007. Chemistry Ninth Edition. New York: Mc Graw Hill.
- Dwijoseputro, D. 2010. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: Penerbit Djambatan Press.
- Harmita dan M Radji., 2008. Buku Ajar Analisis Hayati. Edisi 3. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Khasanah, I., Sawiryono, dan Surjowardojo. 2014. Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus agalactiae* Penyebab Masitis Subklinis pada Sapi Perah. *Jurnal Ternak Tropika*. 15(2): 7-14.
- Isnarianti, R.I. A., Wahyudi dan R. M. Puspita., 2013. *Muntingia calabura* L. Leaves Extract Inhibits Glucosyltransferase Activity of *Streptococcus mutans*. *Journal of Dentistry Indonesia*, Vol. 20(3): 59-63.
- Indrowati, M dan Soegihardjo, C.J., 2005. Materi Pembelajaran Biologi (Biokimia) Deteksi Flavonoid Ekstrak Daun Kluwih (*Artorpus altilis* Park.). *Bioedukasi* 2 (2): 61-64.
- Lukistyowati, I., 2012. Study Efektifitas Sambiloto (*Andrographi spaniculata* Ness) untuk Mencegah Penyakit *Edwardsiellosis* pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Berkala Perikanan Terubuk* 40(2): 56-74.
- Mega M, dan Swastini D. 2010. Screening Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Metanol Daun Gaharu (*Gyrinops Versteegii*). *Jurnal Kimia* 4 (2):187-192.

- Narwiyani, S. dan Kurniarsih., 2011. Phylogenetic Tree dari Empat Isolat *Edwardsiella tarda* di Indonesia. *Biota*16(2) : 348-353.
- Padmasari, P D., Astuti, K W., dan Warditiani, N K. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum Roxb.*). *Jurnal Farmasi Udayana* 2 (4): 1-4.
- Permatasari, G.A.A.A., I. N. K. Besung, dan H. Mahatmi. 2013. Daya Hambat Perasan Daun Sirsak terhadap Petumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Bali. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. *IndonesiaMedicus Veterinus*. 2(2): 162-169.
- Susanto, D., Sudrajat dan Ruga., 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Journal Mulawarman Scientific*. Vol. 11 (2): 181-190.
- Setyowati, W. A. E dan M. A.S Cahyanto., 2016. Kandungan Kimia dan Uji Aktivitas Toksik menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. Vol 1(2) 41-47.
- Rahman, F.A., T. Haniastuti dan T.W. Utami., 2017. Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. Vol 3(1): 1 – 7.
- Tompo, A., Tjaronge dan S. Tahe., 2010. Pengaruh Pemberian Saponin dengan Dosis yang Berbeda sebagai Obat Bius pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos forsskal*) Umpan. *Jurnal Bidang Biologi Perikanan*. Maros: Balai Riset Budidaya Perikanan Air Payau.
- Waluyo, L., 2008. Teknik Metode Dasar Mikrobiology. Teknik Pengenceran dan Perhitungan bakteri. Malang: UMM Press.
- Yanuhar, U., 2005. Peran molekul adhesi untuk diagnostik dan vaksin bakteri patogen. Makalah Seminar Nasional Aplikasi Bioteknologi Akuakultur. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.