

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR KULIT BATANG
JUWET (*Syzygium cumini* L.) TERHADAP DAYA
HAMBAT BAKTERI *Pseudomonas fluorescens* SECARA IN VITRO**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh:
AGNES TEOFANI
NIM. 125080500111031



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR KULIT BATANG
JUWET (*Syzygium cumini* L.) TERHADAP DAYA
HAMBAT BAKTERI *Pseudomonas fluorescens* SECARA IN VITRO**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh:
AGNES TEOFANI
NIM. 125080500111031



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

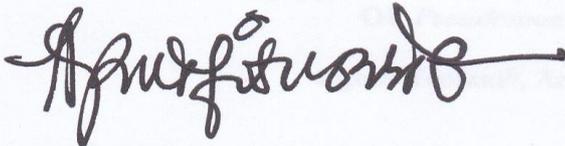
ARTIKEL SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR KULIT BATANG
JUWET (*Syzygium cumini* L.) TERHADAP DAYA
HAMBAT BAKTERI *Pseudomonas fluorescens* SECARA IN VITRO

Oleh:
AGNES TEOFANI
NIM. 125080500111031

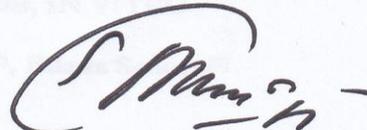
Telah dipertahankan
pada tanggal 10 Oktober 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Tanggal :

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I



(Prof. Dr. Ir. Arief Prajitno, MS)
NIP. 19550213 198403 1 001
Tanggal: 10 NOV 2016

Dosen Pembimbing II



(Ir. Ellana Sanoesi, MP)
NIP. 19630924 199803 2 002
Tanggal: 10 NOV 2016



(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 00 1
Tanggal: 10 NOV 2016,

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KASAR KULIT BATANG
JUWET (*Syzygium cumini* L.) TERHADAP DAYA
HAMBAT BAKTERI *Pseudomonas fluorescens* SECARA IN VITRO**

Agnes Teofani¹⁾, Arief Prajitno²⁾, Ellana Sanoesi²⁾

Abstrak

Usaha pengobatan penyakit *haemorrhagic septicemia* akibat serangan bakteri *P. fluorescens* yang menyerang pada budidaya ikan air tawar selama ini dilakukan menggunakan antibiotik, namun antibiotik tersebut memberikan dampak negatif bagi ikan dan lingkungan. Oleh sebab itu, perlu pengobatan alternatif lain, yaitu menggunakan antibakteri dari bahan alami salah satunya menggunakan kulit batang juwet (*S. cumini* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) terhadap daya hambat dari bakteri *P. fluorescens* secara *in vitro*. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu perlakuan A dosis 20 ppt, B dosis 40 ppt, C dosis 60 ppt, D dosis 80 ppt dan E dosis 100 ppt serta dengan 3 kali ulangan. Penelitian ini memberikan hasil rata-rata diameter daya hambat berkisar antara 6,47 mm sampai 9,36 mm. Hubungan antara perbedaan dosis ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) terhadap diameter daya hambat bakteri *P. fluorescens* menunjukkan bentuk grafik regresi kuadratik dan menghasilkan persamaan $y = 3,202 + 0,3511x - 0,0055x^2$ serta memiliki koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7601. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan dosis ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) berpengaruh sangat nyata terhadap daya hambat dari pertumbuhan bakteri *P. fluorescens* dengan dosis optimal, yaitu pada dosis 80 ppt (perlakuan D) dengan hasil diameter daya hambat sebesar 9,36 mm. Penelitian lebih lanjut secara *in vivo* sangat disarankan untuk membuktikan keefektifan antibakteri tersebut.

Kata kunci: *S. cumini* L., kulit batang, *P. fluorescens*, uji daya hambat

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

**THE EFFECT OF JUWET STEM BARK CRUDE EXTRACT
(*Syzygium cumini* L.) AGAINST ZONE OF INHIBITION
OF *Pseudomonas fluorescens*, IN VITRO**

Agnes Teofani¹⁾, Arief Prajitno²⁾, Ellana Sanoesi²⁾

Abstract

The treatment of *haemorrhagic septicemia* fish disease caused by *P. fluorescens* that attack freshwater aquaculture was done by using antibiotic, but it give a negative effect for fish and environment. Therefore, it was needed an alternative treatment such as using of natural antibiotics. Juwet stem bark (*S. cumini* L.) was one of natural antibiotics. This research objective was to know the effect of juwet stem bark crude extract against zone of inhibition of *P. fluorescens*, *in vitro*. The method used in this research was experimental method with Completely Randomized Design consisting of 5 treatments that were treatment A, B, C, D, and E with dosages were 20, 40, 60, 80, and 100 ppt respectively with 3 replications. This result showed the average of zone of inhibition diameter ranging from 6,47 mm to 9,36 mm. The relationship between juwet stem bark crude extract (*S. cumini* L.) dosage and *P. fluorescens* inhibition zone diameters showed quadratic equation $y = 3,202 + 0,3511x - 0,0055x^2$ with determination coefficient (R^2) was 0.7601. This result showed that different treatment dosage of juwet stem bark crude extract gave significant effect on *P. fluorescens* inhibition zone which optimum dosage was 80 ppt (treatment D) with inhibition zone diameter was 9,36 mm. A further study *in vivo* was strongly recommended to prove the antibacterial effectiveness.

Key words: *S. cumini* L., steam bark, *P. fluorescens*, inhibition zone test

¹⁾ Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University

²⁾ Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University

1. PENDAHULUAN

Menurut Ruchimat, Basuki dan Suraji (2012), sumberdaya hayati laut sekarang ini memainkan peran perekonomian yang penting untuk masyarakat yang bertempat tinggal di daerah pesisir, dalam menyumbang protein dari hasil tangkapan ikan. Sumberdaya hayati laut Indonesia yang sangat melimpah memerlukan proses pengelolaan yang baik agar sumberdaya tersebut dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Menurut Akbar, Marsoedi, Soemarno dan Kusnendar (2012), pengelolaan sumberdaya laut secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan metode budidaya. Pada praktiknya, terdapat beberapa kendala dalam penerapan metode budidaya yang salah satunya adalah adanya penyakit. Salah satu penyakit yang sering terjadi dalam budidaya ikan air tawar adalah penyakit *haemorrhagic septicemia* yang dapat disebabkan oleh adanya bakteri *P. fluorescens*.

Bakteri *P. fluorescens* merupakan bakteri gram negatif yang memiliki bentuk batang berukuran sekitar 2-3 mm, serta terdapat alat gerak berupa flagela. Bakteri tersebut menginfeksi ikan yang masih muda serta ikan yang dewasa. Seluruh bagian tubuh ikan hampir terinfeksi oleh bakteri jenis ini. Serangan bakteri ini sangat ganas sehingga menyebabkan kematian. Penularan bakteri tersebut berawal dari air, alat-alat, bagian tubuh ikan yang sudah terinfeksi, dari hewan lain serta dapat juga dari tumbuhan air (Cahyono, 2001).

Selama ini penanggulangan penyakit dapat dilakukan dengan menggunakan antibiotik sehingga dapat menyebabkan resistensi bakteri, penimbunan residu obat pada ikan dan pencemaran lingkungan, serta dapat berdampak bagi konsumen (Lukistyowati dan Syawal, 2013).

Berdasarkan permasalahan ini maka diperlukan alternatif bahan antibakteri alami dengan menggunakan tanaman obat yang salah satunya adalah pemanfaatan kulit batang juwet (*S. cumini* L.). Dari beberapa hasil penelitian, kulit batang juwet memiliki kandungan fitokimia seperti flavonoid dan tanin yang diduga berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan kulit batang juwet ini diharapkan dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri *P. fluorescens* yang merugikan para pembudidaya. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) terhadap daya hambat dari bakteri *P. fluorescens* secara *in vitro*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit dan Kesehatan Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang pada bulan April sampai bulan Juni 2016.

2. METODE PENELITIAN

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah timbangan digital, timbangan analitik, *autoclave*, *hotplate*, *Laminar Air Flow*, *incubator*, oven, *vortex mixer*, bunsen, *micropipet* 100-1000 μ I, mikroskop, *rotary vacuum evaporator*, jangka sorong, blender, tabung dan rak tabung reaksi, *beaker glass*, *object glass*, botol sampel, erlenmeyer, jarum ose, botol film, *blue tip*, corong kaca, batang penyebar, *crushable tang*, toples kaca, pinset, cawan petri, lemari pendingin, destruksi, pipet tetes dan nampan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah isolat murni bakteri *P. fluorescens*, PSA (*Pseudomonas Selective Agar*), TSB (*Tryptic Soy Broth*), etanol 96%, alkohol 70%, DMSO 10%, kulit batang juwet (*S. cumini* L.), crystal violet, iodine 5%, safranin,

kertas cakram ukuran 6 mm, kapas, kertas label, *tissue*, kertas saring halus, kain saring, aluminium foil, akuades, tali kasur, spirtus, lap kering, kertas bekas atau koran, karet gelang, *plastic wrap*, masker, sarung tangan dan plastik ukuran 1 kg.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan dosis ekstrak kasar kulit batang juwet yang diujikan terhadap bakteri *P. fluorescens* dengan menggunakan lima taraf perlakuan, yaitu dosis ekstrak 20 ppt (perlakuan A), 40 ppt (perlakuan B), 60 ppt (perlakuan C), 80 ppt (perlakuan D) dan 100 ppt (perlakuan E) dengan ulangan tiga kali.

Selanjutnya adalah proses pembuatan ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) diawali dengan mencuci batang juwet kemudian dilakukan pengerokan untuk memperoleh kulit batang juwet segar. Kulit batang juwet segar dikering anginkan tidak di bawah sinar matahari langsung selama 3-4 hari kemudian digiling menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk kulit batang juwet. Sebanyak 225 gram serbuk kulit batang juwet diekstrak menggunakan metode maserasi yang dilakukan satu kali menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan serbuk terhadap etanol sebesar 1:5, direndam selama 3 hari di dalam toples dengan kapasitas 3 liter dan dilakukan pengadukan selama 5 menit setiap 24 jam sekali kemudian dilakukan penyaringan dan diperoleh filtrat dan residu serbuk kulit batang juwet. Filtrat ini diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* selama 5 jam dengan kecepatan 80 rpm, yang hasilnya berupa ekstrak kulit batang juwet. Hasil dari ekstrak kulit batang juwet tersebut menghasilkan ekstrak dalam bentuk

pasta sebanyak 16,44 gram dan nilai rendemen sebesar 8,22 %. Dosis ekstrak kasar kulit batang juwet ditentukan dengan mengencerkan ekstrak kasar kulit batang juwet menggunakan DMSO 10%.

Untuk cara pembuatan media PSA dilakukan dengan menimbang sebanyak 16 gram PSA dan dilarutkan dalam akuades 400 ml dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan di atas *hotplate* dengan dilakukan pengadukan. Setelah larutan media PSA homogen, erlenmeyer ditutup menggunakan kapas dilapisi aluminium foil dan diikat dengan benang kasur kemudian disterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Media didinginkan 30 menit kemudian dituangkan pada cawan petri dan ditunggu hingga membeku serta diberi label.

Sedangkan untuk proses pembuatan media TSB dengan cara menimbang media TSB 0,6 gram dilarutkan dengan akuades 20 ml dalam erlenmeyer kemudian dipanaskan di atas *hotplate* dengan dilakukan pengadukan. Setelah terlarut sempurna, dituangkan dalam tabung reaksi dan ditutup menggunakan kapas dilapisi aluminium foil dan diikat menggunakan benang kasur. Media ini disterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian didinginkan hingga mencapai suhu ruang sebelum digunakan untuk inokulasi.

Selanjutnya adalah pembiakan bakteri yang dilakukan dengan meremajakan isolat murni bakteri *P. fluorescens* yang diperoleh dari Balai Besar Budidaya Air Payau Jepara ke media agar miring (PSA) menggunakan metode gores dan diinkubasi selama 24 jam. Untuk membuat kultur bakteri pada media cair maka dilakukan kultur bakteri menggunakan media TSB dengan cara menginokulasikan satu ose bakteri pada

media agar PSA ke media larutan TSB kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 30°C. Penetapan dosis bakteri dilakukan menggunakan metode McFarland dengan cara mencocokkan kekeruhan bakteri pada media TSB berdasarkan kepadatan pada metode McFarland, dan diperoleh kepadatan bakteri 10⁸ sel/ml.

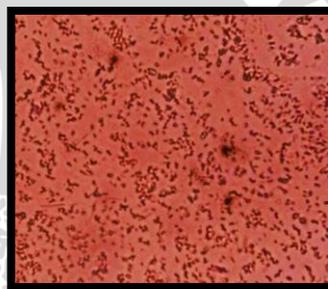
Tahap selanjutnya pada penelitian ini adalah pelaksanaan penelitian, yaitu melakukan uji cakram. Uji cakram dilakukan dengan mempersiapkan dosis ekstrak kasar kulit batang juwet dan cawan petri yang telah diisi media PSA. Kemudian sebanyak 0,1 ml kultur bakteri dalam media TSB diteteskan tepat di tengah-tengah cawan petri yang berisi media PSA dan dilakukan penyebaran bakteri ke seluruh permukaan media PSA sampai merata menggunakan batang penyebar. Kertas cakram steril berukuran 6 mm dicelupkan ke dalam salah satu dosis ekstrak kasar kulit batang juwet dan ditiriskan kemudian diletakkan pada permukaan media PSA yang telah dikultur bakteri. Setelah itu, media PSA yang telah diberi perlakuan diinkubasi pada suhu 30°C selama 24 jam. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan jangka sorong. Uji cakram berfungsi untuk mengetahui dosis suatu antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) setelah diinkubasi selama 24 jam maupun untuk membunuh bakteri (bakteriosidal) setelah diinkubasi selama 48 jam.

Untuk parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yang terdiri dari parameter utama dan parameter penunjang. Untuk parameter utama dalam penelitian ini adalah mengamati dan melakukan pengukuran pada diameter zona bening yang dihasilkan di sekitar kertas cakram yang dinyatakan dengan

satuan mm, sedangkan parameter penunjang dalam penelitian ini adalah suhu inkubasi sebesar 30°C.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi isolat bakteri *P. fluorescens* dilakukan dengan menggunakan metode pewarnaan deferensial, yaitu pewarnaan Gram. Identifikasi bakteri perlu dilakukan untuk memastikan karakteristik dan morfologi sel isolat yang digunakan. Gambar hasil uji pewarnaan bakteri *P. fluorescens* dapat disajikan pada (Gambar 1.)

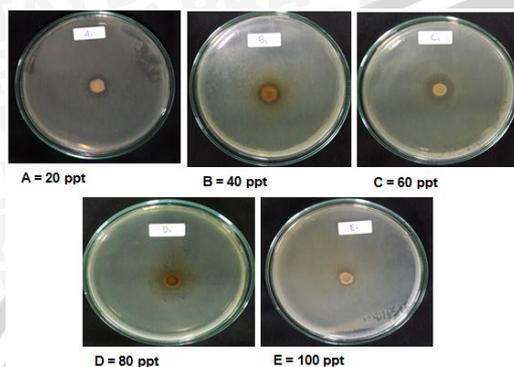


Gambar 1. Hasil Uji Pewarnaan Gram Bakteri *P. fluorescens* dengan Perbesaran 1000x (Dokumentasi Pribadi, 2016)

Hasil gambar foto mikroskop uji pewarnaan gram, menunjukkan bahwa isolat bakteri tersebut berwarna merah. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa isolat ini adalah bakteri Gram negatif dengan bentuk bakteri tunggal seperti batang atau basil. Warna merah pada isolat bakteri yang diamati dapat terjadi karena terserapnya zat pewarna merah atau safranin ke dalam dinding sel bakteri. Menurut Harti (2015), bakteri gram negatif akan berwarna merah pada akhir pewarnaan. Selain itu, menurut Parvez dan Mudarris (2014), yang mengatakan bahwa bakteri *P. fluorescens* merupakan bakteri gram negatif dan berbentuk batang. Oleh karena itu, hasil dari identifikasi ini dapat dipakai sebagai

acuan untuk memastikan bahwa isolat yang dipakai adalah bakteri *P. fluorescens*.

Hasil uji cakram yang disajikan pada (Gambar 2) menunjukkan bahwa terdapat zona bening disekitar kertas cakram yang diujikan pada setiap dosis ekstrak.



Gambar 2. Hasil Pengaruh Pemberian Ekstrak Kasar Kulit Batang Juwet (*S. cumini* L.) terhadap Daya Hambat Bakteri *P. fluorescens* dengan Uji Cakram pada Setiap Perlakuan

Besarnya zona bening yang terbentuk pada setiap perlakuan dapat terlihat jelas mengalami peningkatan dari dosis 20 ppt (perlakuan A : 6,47 mm), 40 ppt (perlakuan B : 7,51 mm), 60 ppt (perlakuan C : 8,47 mm) hingga dosis 80 ppt (perlakuan D : 9,36 mm), kemudian terjadi penurunan zona bening pada dosis di atas 80 ppt (perlakuan D : 9,36 mm). Penurunan besarnya zona bening dapat terlihat pada dosis 100 ppt (perlakuan E : 6,58 mm) yang memperlihatkan zona bening lebih kecil dari dosis 80 ppt (perlakuan D : 9,36 mm).

Zona bening yang terbentuk dapat mengindikasikan bahwa terdapat senyawa aktif dalam ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut Mubassara, Biswas, Hasan, Hossain dan Paul (2014), ekstrak etanol dari kulit batang juwet memiliki beberapa kandungan senyawa fitokimia antara lain yaitu

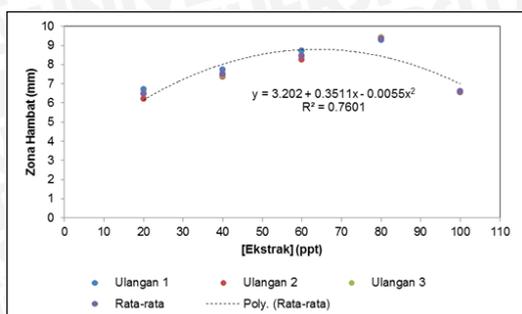
alkaloid, tannin, saponin, flavonoid dan fenol. Tanin merupakan senyawa yang paling banyak terdapat pada ekstrak etanol kulit batang juwet. Sementara menurut Mailoa, Mahendradatta, Lega dan Djide (2014), semakin besar dosis ekstrak yang mengandung tannin pada umumnya akan menghasilkan diameter zona bening yang semakin besar. Berdasarkan pernyataan Davis dan Stout (1971) dalam Wewengkang, Sumilat dan Rotinsulu (2014), kekuatan antibakteri ekstrak batang juwet dalam penelitian ini dapat dikategorikan dalam kategori sedang karena memiliki zona hambat dalam rentang 5 – 10 mm.

Untuk mengetahui nilai dari data hasil rata-rata pengukuran diameter daya hambat bakteri *P. fluorescens* dari pengujian ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) dengan melihat pada tabel data hasil rata-rata pengukuran daya hambat yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Rata-Rata Pengukuran Diameter Daya Hambat (mm) Ekstrak Kasar Kulit Batang Juwet (*S. cumini* L.) terhadap Bakteri *P. fluorescens*

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata – Rata (mm) ± Standar Deviasi
	1	2	3		
A (20 ppt)	6.71	6.20	6.49	19.40	6.47 ± 0.26
B (40 ppt)	7.73	7.37	7.44	22.54	7.51 ± 0.19
C (60 ppt)	8.72	8.25	8.45	25.42	8.47 ± 0.24
D (80 ppt)	9.28	9.38	9.43	28.09	9.36 ± 0.08
E (100 ppt)	6.62	6.58	6.55	19.75	6.58 ± 0.04
Total				115.20	

Pada tabel pengamatan diameter daya hambat didapatkan bahwa nilai rata-rata daya hambat bakteri *P. fluorescens* terkecil terdapat pada perlakuan A (20 ppt), yaitu sebesar 6,47 mm dan rata-rata daya hambat terbesar terdapat pada perlakuan D (80 ppt), yaitu sebesar 9,36 mm. Kemudian dilakukan analisis regresi untuk mengetahui hubungan dosis dengan diameter zona hambat yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3.1 Grafik Hubungan Pengaruh Dosis Ekstrak Kasar Kulit Batang Juwet (*S. cumini* L.) terhadap Zona Hambat Bakteri *P. fluorescens*

Bentuk hubungan regresi antar perlakuan dengan parameter yang disajikan pada Gambar 3.1 menunjukkan bahwa grafik regresi menghasilkan persamaan kuadrat $y = 3,202 + 0,3511x - 0,0055x^2$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7601 yang artinya persamaan regresi kuadrat ini mampu menjelaskan keragaman diameter zona hambat sebesar 76,01%, sedangkan 23,99% sisanya dapat disebabkan oleh pengaruh faktor lain atau galat percobaan.

Grafik tersebut juga memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak kulit batang juwet pada dosis 20 ppt - 80 ppt menyebabkan kenaikan diameter daya hambat akan tetapi pada dosis yang lebih besar dari 80 ppt menyebabkan turunnya zona hambat. Penurunan zona hambat yang dapat dilihat pada dosis 100 ppt tersebut disebabkan antara lain karena adanya resistensi pada bakteri dan dosis optimal dari ekstrak yang diujikan. Menurut Julendra dan Sofyan (2007), pemakaian zat aktif antibakteri dengan dosis yang terlalu banyak atau melebihi dosis optimal dapat menyebabkan penurunan daya hambat dan juga dapat mengakibatkan terjadinya resistensi bakteri.

Faktor lain yang dimungkinkan dapat menyebabkan penurunan diameter zona hambat

adalah adanya suatu senyawa tertentu dalam ekstrak kasar kulit batang juwet yang dapat mengurangi aktivitas antibakteri jika diberikan dengan jumlah berlebih. Menurut Fathima dan Rao (2016), katekin merupakan salah satu jenis senyawa flavonoid yang terdapat pada kulit batang tanaman dimana senyawa ini memiliki dampak kurang signifikan terhadap bakteri gram negatif. Kandungan katekin yang terlalu banyak akan menghalangi penyerapan senyawa antibakteri lainnya sehingga daya antibakteri akan berkurang. Selain itu, menurut Razmavar, Abdulla, Ismail dan Hassandarvish (2014), besarnya zona hambat yang terbentuk juga dapat dipengaruhi oleh laju difusi senyawa antimikroba dan besarnya inokulum yang digunakan.

Pada penelitian ini parameter penunjang yang digunakan yaitu suhu inkubasi. Suhu inkubasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 30°C. Hasil inkubasi menunjukkan bahwa bakteri *P. fluorescens* dapat tumbuh pada media PSA yang ditandai dengan terbentuknya koloni bakteri yang tersebar merata berwarna hijau kekuningan. Penggunaan suhu inkubasi 30°C ini mengacu pada penelitian Arwiyanto, Maryudani dan Azizah (2007), yang menyatakan bahwa isolat bakteri *P. fluorescens* dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 20°C - 41°C. Pertumbuhan terbaik dicapai pada suhu inkubasi 30°C dengan kisaran pH 6-7. Baigrie (2003), juga menambahkan bahwa bakteri *P. fluorescens* memiliki suhu pertumbuhan optimum pada kisaran suhu 25-30°C.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) terhadap daya hambat

bakteri *P. fluorescens* secara *in vitro* maka diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak kasar kulit batang juwet berpengaruh sangat nyata terhadap daya hambat dari pertumbuhan bakteri *P. fluorescens* dengan sifat bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) serta didapatkan dosis optimal untuk menghambat bakteri sebesar 80 ppt.

Dan berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak kasar kulit batang juwet (*S. cumini* L.) terhadap daya hambat bakteri *P. fluorescens*, maka disarankan untuk menggunakan ekstrak kasar kulit batang juwet untuk menghambat bakteri *P. fluorescens* dengan menggunakan dosis optimal atau dengan dosis 80 ppt. Selain itu, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut secara *in vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S., Marsoedi., Soemarno dan E. Kusnendar. 2012. Pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) pada fase pendederan di keramba jaring apung (KJA). *Jurnal Teknologi Pakan*. 1 (2): 93-101.
- Arwiyanto, T., Y. M. S. Maryudani., N. N. Azizah. 2007. Sifat - Sifat Fenotipik *Pseudomonas fluorescens*, Agensia Pengendalian Hayati Penyakit Lincat pada Tembakau Temanggung. *Jurnal Biodiversitas*. 8 (2): 147 - 151.
- Baigrie, B. 2003. Taints and Off - Flavours in Foods: Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. Elsevier. New York. 216 hlm.
- Cahyono, B. 2001. Budi Daya Ikan di Perairan Umum. Kanisius (Anggota IKAPI). Yogyakarta. 93 hlm.
- Fathima, A dan J. N. Rao. 2016. Selective Toxicity of Catechin - A Natural Flavonoid Towards Bacteria. *Journal of Applied Microbiol Biotechnol*. 10 (7): 1-8.
- Harti, A. S. 2015. Mikrobiologi Kesehatan: Peran Mikrobiologi dalam Bidang Kesehatan. Penerbit ANDI. Yogyakarta. 273 hlm.
- Julendra, H dan A. Sofyan. 2007. Uji *in Vitro* Penghambatan Aktivitas *Escherichia coli* dengan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Jurnal Media Peternakan*. 1 (2): 41-47.
- Lukistyowati, I dan H. Syawal. 2013. Potensi Pakan yang Mengandung Sambilotto (*Andrographis paniculata*) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) untuk Menanggulangi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Baung (*Mystus nemurus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1 (2): 135-147.
- Mailoa, M. N., M. Mahendradatta., A. Lega dan N. Djide. 2014. Antimicrobial Activities of Tannins Extract from Guava Leaves (*Psidium guajava* L.) on Pathogens Microbial. *International Journal of Scientific and Technology Research*. 3 (1): 236-241.
- Mubassara, S., K. K. Biswas., Md. M. Hasan., Md. I. Hossain dan S. Paul. 2014. *In vitro* Phytochemical, Antibacterial and Antioxidant Analyses in Different Plant Parts of *Syzygium cumini*. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. 7 (1): 150-155.
- Parvez, N dan M. S. A. Mudarris. 2014. Investigation on the Bacterial Haemorrhagic Septicemia Disease of *Cyprinus carpio* and *Channa striatus*. *Journal of Poultry, Fisheries and Wildlife Sciences*. 2 (2): 1-5.
- Razmavar, S., M. A. Abdulla., S. B. Ismail dan P. Hassandarvish. 2014. Antibacterial Activity of Leaf Extracts of *Baeckea frutescens* against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Biomed Research International*. 1 (1): 1-6.
- Ruchimat, T., R. Basuki dan Suraji. 2012. Kawasan Konservasi Perairan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Indonesia: Paradigma,

Perkembangan dan Pengelolaannya. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. Jakarta. 105 hlm.

Wewengang, D. S., D. A. Sumilat dan H. Rotinsulu. 2014. Karakterisasi dan Bioaktif Antibakteri Senyawa Spons *Haliclona* sp. dari Teluk Manado. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 1 (1) : 71-85.

