

**PENGUNAAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI *Psidium guajava*
UNTUK MENINGKATKAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN
KERAPU BEBEK *Cromileptes altivelis* TERHADAP SERANGAN
BAKTERI *Vibrio parahaemolyticus***

Misqul Hurryah¹⁾, Sitti Hilyana¹⁾, Alis Mukhlis¹⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram

ABSTRAK

Salah satu produk perikanan air laut yang mempunyai permintaan pasar yang luas adalah ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). Untuk menunjang produksi kerapu bebek di Indonesia maka tersedianya benih sangat penting, namun banyak kendala yang harus dihadapi dalam pemeliharaan benih kerapu bebek. Salah satu masalah utama yang dihadapi dalam budidaya ikan kerapu bebek di Indonesia adalah tingginya tingkat kematian terutama pada benih yang dapat mencapai 100%, yang disebabkan infeksi bakteri *Vibrio* sp. yang merupakan patogen utama penyebab vibriosis. *Vibrio parahaemolyticus* menjadi salah satu bakteri patogen *Vibrio* yang paling luas diakui sebagai spesies yang menyebabkan berbagai wabah penyakit di lingkungan laut. Salah satu upaya untuk menanggulangi penyakit vibriosis adalah penggunaan bahan alami seperti bagian dari tumbuhan jambu biji (*Psidium guajava*) yakni daun jambu biji. Daun jambu biji memiliki sifat sebagai antibakteri. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang tepat menjadi salah satu faktor penting yang harus diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang optimal sebagai antibakteri pada benih ikan kerapu bebek dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Budidaya Laut Sekotong, Lombok Barat pada Bulan April 2014 dengan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun jambu biji yakni 0% (P1), 10% (P2), 15% (P3), 20% (P4), dan 25% (P5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan kerapu bebek. Pemberian ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 15% memberikan hasil tingkat kelangsungan hidup tertinggi dibandingkan empat perlakuan lainnya yakni 100%.

KATA KUNCI : Kerapu Bebek, *Psidium guajava*, Tingkat Kelangsungan Hidup, *Vibrio parahaemolyticus*

PENDAHULUAN

Salah satu produk perikanan air laut yang mempunyai permintaan pasar yang luas adalah ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). Ikan kerapu bebek merupakan ikan yang hidup di terumbu karang. Untuk memenuhi permintaan akan kesediaan ikan kerapu bebek yang terus meningkat maka peluang usaha budidaya ikan kerapu bebek masih terbuka luas. Untuk menunjang produksi kerapu bebek di Indonesia maka tersedianya benih sangat penting, namun banyak kendala yang harus dihadapi dalam pemeliharaan benih kerapu bebek. Salah satu masalah utama yang dihadapi dalam budidaya ikan kerapu bebek di Indonesia adalah tingginya tingkat kematian teru-

tama pada benih yang dapat mencapai 100%, disebabkan infeksi bakteri *Vibrio* sp. yang merupakan patogen utama penyebab vibriosis (Murdjani, 1997).

Vibrio parahaemolyticus menjadi salah satu bakteri patogen *Vibrio* yang paling luas diakui sebagai spesies yang menyebabkan berbagai wabah penyakit di lingkungan laut (Joseph et al., 1983 dalam Yaakub, 2006). Ikan kerapu yang terinfeksi oleh *V. parahaemolyticus* mengalami gejala klinis berupa perubahan tingkah laku (bergerak lamban, keseimbangan terganggu dan nafsu makan menurun), perubahan morfologi (warna tubuh pucat, timbul luka kemerahan). Dengan melihat dampak yang diakibatkan oleh serangan bakteri *V. parahaemolyticus*, maka

* Korespondensi penulis : w_kurniati@yahoo.com

perlu dilakukan upaya penanggulangan. Penanggulangan serangan bakteri *V. parahaemolyticus* dapat dilakukan melalui pencegahan dan pengobatan.

Salah satu upaya untuk menanggulangi penyakit vibriosis adalah penggunaan bahan-bahan alami, seperti ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*). Daun jambu biji mengandung senyawa-senyawa aktif, terdiri dari tanin, minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, kuinon, dan saponin yang bersifat sebagai antibakteri (Depkes, 1989).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian mengenai Penggunaan Ekstrak Daun Jambu Biji untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kerapu Bebek (*C. altivelis*) terhadap Serangan Bakteri *V. parahaemolyticus*.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 01 – 25 April 2014 di Balai Budidaya Laut Sekotong Kabupaten Lombok Barat.

Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan yakni 0% (P1), 10% (P2), 15% (P3), 20% (P4), dan 25% (P5). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

Pembuatan ekstrak Daun Jambu Biji

Sejumlah daun jambu biji segar dikeringkan dalam suhu kamar selama beberapa hari kemudiandihancurkan menggunakan blender sampai halus hingga diperoleh serbuk daun jambu biji. Serbuk daun jambu bijikemudian direndam dalam etanol 95% dengan perbandingan 1 : 2, yaitu apabila serbuk daun jambu biji yang diperoleh sebanyak 1 kg maka akan direndam dalam etanol 2 L. Perendaman dilakukan selama 2 hari agar daun jambu biji dapat terekstrak sempurna. Setelah direndam, larutan daun jambu biji disaring menggunakan kain kasa sehingga diperoleh residu (ampas) daun jambu biji dan filtrat hasil penyaringan. Filtrat hasil penyaringan diuapkan kembali hingga diperoleh ekstrak daun jambu biji murni yang be-

bas dari pelarut etanol 95%.

Isolasi Bakteri

Jenis bakteri yang digunakan dalam percobaan ini adalah bakteri *V. parahaemolyticus*. Bakteri ini diisolasi dari organ jantung 3 ekor benih ikan kerapu bebek dengan berat 2 - 2,4 g/ekor dan panjang 4 - 5 cm/ekor yang diisolasi secara terpisah. Bagian perut dibedah secara aseptis untuk mengambil organ dalam (jantung) sebagai organ target. Isolasi bakteri dari organ target dilakukan secara aseptis. Jarum ose yang telah disterilisasi digoreskan pada organ target untuk mendapatkan bakteri *V. parahaemolyticus* yang menginfeksi organ tersebut. Bakteri selanjutnya dibiakkan pada masing-masing media TSA (media umum) dan TCBS (media selektif) secara terpisah menggunakan metode penggoresan secara aseptis. Biakan bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 30°C.

Pemurnian Bakteri

Identifikasi bakteri mulai dilakukan setelah dipastikan adanya koloni bakteri yang tumbuh pada media TCBS dan TSA. Media TCBS digunakan sebagai media selektif untuk jenis bakteri *Vibrio*, sedangkan media TSA digunakan sebagai kontrol keberhasilan proses isolasi. Proses identifikasi bakteri diawali dengan pemurnian bakteri menggunakan metode gores. Satu koloni (koloni tunggal) dari media TCBS dipindahkan dengan jarum ose ke masing-masing media TSA miring dan TSIA miring secara terpisah menggunakan metode gores. Kedua sampel bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 30°C.

Identifikasi Bakteri

Koloni tunggal bakteri hasil pemurnian selanjutnya diisolasi dan diidentifikasi menggunakan uji biokimia. Uji biokimia dilakukan mengikuti metode menurut Holt et al. (1994).

Uji Infeksi

Bakteri hasil identifikasi dikultur kembali pada media cair Tryptic Soy Broth (TSB). Satu koloni (koloni tunggal) *Vibrio* sp. diambil menggunakan jarum ose, kemudian dibiakkan dalam 100 mL media TSB. Kultur dilakukan selama 24-48 jam pada suhu 30°C. Pengukuran kepadatan (turbidity) bakteri ditentukan

dengan metoda McFarland's nephelometer standards. Konsentrasi yang digunakan dalam uji infeksi pada penelitian ini adalah 108 cfu/mL.

Empat ekor benih kerapu bebek (panjang total \pm 4 cm) disiapkan dan dimasukkan ke dalam toples 10 L yang diisi air laut sebanyak 2 L. Larutan bakteri dimasukkan ke dalam 2 L air laut (volume air pada wadah) hingga mencapai konsentrasi yang telah ditetapkan. Pengaturan konsentrasi ditentukan dengan rumus pengenceran yakni :

$$N1 \times V1 = N2 \times V2$$

Keterangan :

N1 = Konsentrasi stok bakteri (cfu/mL)

V1 = Volume bakteri dari kultur stok yang ditambahkan ke media air (ml)

N2 = Konsentrasi bakteri yang diinginkan dalam media air (cfu/mL)

V2 = Volume media air (mL)

Benih ikan dipelihara selama 48 jam dengan pemberian aerasi yang secara terus-menerus tanpa pemberian pakan. Penelitian ini menggunakan dosis infeksi 50%, dimana dosis yang diuji menghasilkan minimal 50% ikan uji terinfeksi oleh bakteri.

Uji Antibakteri Larutan Ekstrak Daun Jambu Biji pada Berbagai Konsentrasi secara in vitro

Lima tabung reaksi disiapkan dan diisi dengan 5 mL larutan TSB (TSB 3%, KCl 0,075%, MgSO₄ 0,7%, NaCl 1,84%, Aquades 500 mL). Sebanyak 0,33 ml larutan bakteri yang telah disediakan sebelumnya dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi. Empat tabung reaksi masing-masing ditambahkan larutan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 5% (0,25 g), 10% (0,5 g), 20% (1 g), dan 30% (1,5 g) sedangkan satu tabung reaksi lain dibiarkan tanpa penambahan larutan ekstrak daun jambu biji (kontrol). Larutan dihomogenisasi menggunakan vortex selama 1-2 menit. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada 30°C. Aktifitas antibakteri larutan ekstrak daun jambu biji dari masing-masing konsentrasi dievaluasi kembali dengan dibiakkan pada media selektif (TCBS). Jumlah koloni yang tumbuh selanjutnya diamati dengan membandingkan biakkan pada masing-masing konsentrasi terhadap biakkan pada media kontrol. Konsentrasi-konsentrasi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (tidak ada koloni yang tumbuh) digunakan dalam perco-

baan lebih lanjut.

Uji Toksisitas Larutan Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Hewan Uji

Konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri selanjutnya diujikan pada hewan uji (benih ikan kerapu bebek) untuk mengetahui tingkat toksisitas bahan terhadap kelangsungan hidup benih ikan. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang digunakan dalam percobaan lebih lanjut dipilih dari konsentrasi yang menghasilkan tingkat mortalitas relatif terhadap kontrol maksimal 50% yang ditentukan dengan rumus :

$$\text{Mortalitas Relatif} = \frac{(\sum MP - \sum MK) / \sum SK \times 100\%}{100\%}$$

Keterangan :

MP = Jumlah hewan uji yang mati pada konsentrasi perlakuan (ekor)

MK = Jumlah hewan uji yang mati pada media kontrol (tanpa bahan antibakteri) (ekor)

SK = Jumlah hewan uji yang hidup pada media kontrol (tanpa bahan antibakteri) (ekor)

Uji Infeksi secara in vivo

Sebanyak 20 unit wadah percobaan berupa toples 10 L diisi dengan air laut (35 ppt) sebanyak 2 L/wadah. Masing-masing wadah percobaan dimasukkan 4 ekor benih kerapu bebek (dengan berat rata-rata \pm SD yaitu 2,225 \pm 0,221 g/ekor). Selanjutnya ekstrak daun jambu biji dimasukkan ke dalam wadah percobaan dengan konsentrasi final sesuai dengan perlakuan dan pemberian aerasi selama pemeliharaan. Kemudian bakteri dimasukkan ke dalam wadah hingga konsentrasi 108 cfu/ml yang ditentukan dengan rumus pengenceran. Selanjutnya benih ikan dipelihara selama 48 jam dan tingkat kelangsungan hidup dihitung pada akhir penelitian. Sebagai data pendukung dilakukan uji verifikasi infeksi bakteri *V. parahaemolyticus* pada akhir penelitian untuk mendapatkan data jumlah ikan yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi pada hewan uji dengan mengamati pertumbuhan koloni pada media selektif (TCBS). Dalam proses verifikasi jaringan yang digunakan adalah bagian kulit yang menun-

jukkan adanya luka atau organ dalam (jantung). Pengujian ini dilakukan dengan cara mengambil secara acak sebanyak 10% hewan uji dari masing-masing perlakuan yang mampu bertahan hidup hingga akhir penelitian. Hasil verifikasi dilanjutkan dengan uji biokimia untuk memastikan adanya infeksi bakteri *V. parahaemolyticus* yang menginfeksi hewan uji.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan uji diperoleh dengan mengikuti rumus menurut Goddard, et al. (1996) sebagai berikut :

$$SR = Nt/No \times 100\%$$

Keterangan:

SR = kelangsungan hidup (%)

Nt = jumlah benih di akhir pemeliharaan (ekor)

No = jumlah benih di awal pemeliharaan (ekor)

Uji Verifikasi Bakteri Pasca Penelitian

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data jumlah ikan yang terinfeksi maupun yang tidak terinfeksi pada hewan uji dengan mengamati pertumbuhan koloni pada media selektif (TCBS) dan diuji lanjut pada uji biokimia.

Analisis Data

Data tingkat kelangsungan hidup dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% menggunakan program Costat. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Bakteri

Hasil uji biokimia bahwa bakteri *V. parahaemolyticus* menunjukkan sifat dan karakteristik yaitu positif pada uji oksidase, uji Indol, uji LIA, uji Gelatin, uji VP, dan uji Urea serta bersifat fermentatif tetapi bersifat negatif pada uji Arginin dan uji Citrat, dan mampu memanfaatkan Arabinosa dan Manitol, tetapi tidak mampu pada D-cellobiose, Glucose, Lactose, dan Sucrose. Hal

ini sesuai dengan penjelasan Alcaide et al. (1999) yang mengungkapkan bahwa karakteristik dari hasil isolasi *V. parahaemolyticus* yaitu uji Arginin (-), uji LIA (+), uji Citrat (-), uji Urea (+), uji Indol (+), uji Gelatin (+), uji VP (-), dan uji gula-gula positif pada mannitol, arabinose, cellobiose, sorbitol dan xylose sedangkan negatif pada inositol, sorbitol, sucrose, lactose, glukose, dan rhamnose.

Hasil Uji Infeksi Bakteri *V. parahaemolyticus* terhadap Kesehatan Ikan

Dalam penelitian ini konsentrasi bakteri yang diuji yakni 108 cfu/mL. Berdasarkan hasil pengamatan dalam uji pendahuluan bahwa konsentrasi bakteri *V. parahaemolyticus* 108 cfu/mL dalam media air mampu menginfeksi dan membunuh lebih dari 50% hewan uji. Data ini menjadi acuan aplikasi konsentrasi 108 cfu/mL pada penelitian lanjutan. Menurut Suwito (2010), bahwa konsentrasi 106 – 108 cfu/ml merupakan konsentrasi yang berpotensi menghasilkan toksin bagi ikan.

Pada uji pendahuluan yang dilakukan selama 48 jam, infeksi *V. parahaemolyticus* memperlihatkan tanda klinis seperti warna tubuh yang pucat, timbul warna kemerahan pada seluruh tubuh dan adanya luka yang memperlihatkan warna kemerah-merahan pada samping sirip dada.

Hasil Uji Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio Parahaemolyticus*

Hasil uji pendahuluan aktifitas daya hambat ekstrak daun jambu biji terhadap pertumbuhan bakteri secara in vitro pada konsentrasi 0%, 5%, 10%, 20%, dan 30% memperlihatkan bahwa pertumbuhan bakteri dapat dihambat dengan penggunaan konsentrasi 20% dan 30% selama 24 jam. Hal ini dapat ditandai dengan warna bening pada media tumbuh, karena pertumbuhan bakteri terhambat oleh aktifitas antibakteri dari ekstrak daun jambu biji.

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh bahwa pada media tumbuh dengan konsentrasi 30% ekstrak daun jambu biji tidak ditemukan adanya bakteri yang tumbuh. Sebaliknya pada konsentrasi 20% masih ditemukan 8 koloni yang tumbuh pada media selektif setelah diinkubasi selama 24 jam. Pada media kontrol (0% ekstrak daun jambu biji) bakteri yang tumbuh terlihat sangat padat.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa kon-

sentrasi tertinggi (30%) mampu menekan pertumbuhan bakteri. Ajizah (2004) juga menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan antibakteri maka semakin sedikit jumlah bakteri yang mampu bertahan hidup, dikarenakan semakin besar kadar bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji sebagai antibakteri.

Pengaruh Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Ketahanan Ikan

Konsentrasi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada uji *in vitro* yakni konsentrasi 30%. Konsentrasi tersebut digunakan kembali untuk uji batas ketahanan benih ikan kerapu bebek terhadap konsentrasi ekstrak daun jambu biji dalam media pemeliharaan. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji sebesar 30% dapat membunuh benih ikan kerapu bebek dengan mortalitas hingga 100%. Hal ini menandakan bahwa konsentrasi tersebut sangat berbahaya bagi kelangsungan benih ikan kerapu. Hal ini dapat terjadi karena adanya kandungan saponin dalam ekstrak daun jambu biji. Sesuai dengan pernyataan Sujatno (1997) dalam Ajizah (2004) yang menjelaskan bahwa dalam daun jambu biji mengandung senyawa-senyawa aktif seperti tanin, minyak atsiri, flavanoid, saponin, serta alkaloid. Saponin inilah yang menjadi salah satu senyawa racun bagi hewan berdarah dingin (ikan). Saponin merupakan senyawa aktif yang kuat dan menimbulkan busa bila di kocok dengan air. Saponin umumnya terasa pahit dan mengandung sabun. Sebagaimana pendapat Rosidah (2012) yang mengungkapkan bahwa dalam jumlah besar saponin bersifat toksis (racun) dan mengancam kehidupan untuk spesies hewan tersebut. Saponin pada konsentrasi tinggi terasa pahit, sehingga mengurangi palabilitas terhadap pakan. Sehingga dalam penelitian lanjutan, konsentrasi yang digunakan yakni kurang dari 30%.

Pengaruh Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Kelangsungan Hidup (SR)benih Kerapu Bebek

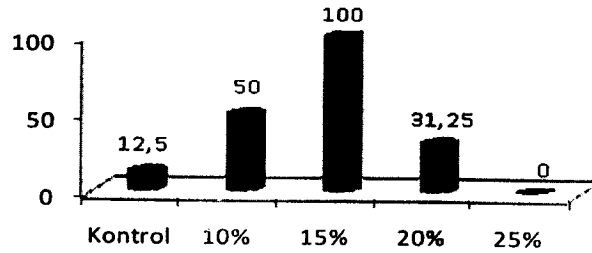
Kelangsungan hidup merupakan persentase perbandingan antara jumlah individu yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah individu yang hidup pada awal pemeliharaan. Perlakuan perendaman benih kerapu bebek dalam larutan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi yang

berbeda tidak hanya berpengaruh pada penghambatan pertumbuhan bakteri, tetapi juga memberikan pengaruh terhadap tingkat Kelangsungan Hidup (SR) hewan uji.

Gambar 1. menunjukkan bahwa semua hewan uji yang dipelihara pada media dengan konsentrasi ekstrak daun jambu biji 15% dapat bertahan hidup hingga akhir pengamatan (48 jam) sedangkan pada konsentrasi 10% persentase kelangsungan hidup benih hanya mencapai 50%. Hal ini menandakan bahwa konsentrasi ekstrak daun jambu biji 15% merupakan konsentrasi yang aman dan tidak mempengaruhi kematian hewan uji. Hasil penelitian ini juga memberikan informasi bahwa ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 15% mampu bekerja secara optimal dalam menekan pertumbuhan bakteri. Tanin merupakan senyawa aktif yang memiliki porsi tertinggi dalam ekstrak daun jambu biji yaitu sekitar 9-12% (Depkes, 1989). Nuria et al. (2007) menjelaskan bahwa aksi tanin sebagai antibakteri adalah dengan merusak dinding sel bakteri yaitu mampu mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga permeabilitas sel bakteri menjadi terganggu. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktifitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.

Berdasarkan hasil uji aktifitas penghambat pertumbuhan bakteri secara *in vitro* dimana konsentrasi 10% masih ditemukan adanya bakteri yang tumbuh pada media selektif maka diduga bahwa kematian pada konsentrasi dibawah 15% ini didominasi oleh pengaruh infeksi bakteri terhadap hewan uji. Sebaliknya pada konsentrasi di atas 15% kematian hewan uji diduga sangat dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi senyawa bahan aktif dari ekstrak daun jambu biji. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi 15% merupakan konsentrasi yang optimal untuk aplikasi ekstrak daun jambu biji sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Vibrio parahaemolyticus*. Penggunaan konsentrasi yang terlalu rendah menyebabkan berkembangnya bakteri patogen dalam media pemeliharaan, sebaliknya konsentrasi terlalu tinggi menyebabkan terjadinya keracunan pada hewan uji.

Data hasil verifikasi juga memberikan bukti bahwa pada konsentrasi 15% tidak ditemukan adanya bakteri yang tumbuh pada media agar (TSA dan TCBS) dari organ jantung hewan uji. Namun sebaliknya pada konsentrasi di bawah 15% masih ditemukan adanya bakteri *Vibrio* yang tumbuh. Pada uji lanjut menggunakan uji biokimia juga



Gambar 1. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Kerapu Bebek dalam media yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus* dengan konsentrasi 108 cfu/ml pada berbagai konsentrasi ekstrak daun jambu biji (0%, 10%, 15%, 20%, dan 25%) yang dipelihara selama 48 jam.

membuktikan bahwa koloni yang tumbuh merupakan koloni dari bakteri *Vibrio parahaemolyticus*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perendaman hewan uji dalam konsentrasi 15% ekstrak daun jambu biji selama 48 jam merupakan konsentrasi yang aman bagi kelangsungan hidup hewan uji. Pengaruh lama perendaman ikan dalam larutan ekstrak daun jambu biji lebih dari 48 jam perlu dianalisis lebih lanjut.

Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA), perbedaan konsentrasi ekstrak daun jambu biji dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ($F_{hit} > F_{tab} 5\%$). Hasil uji lanjut menggunakan BNT 5% menunjukkan bahwa konsentrasi 15% berbeda nyata dengan empat perlakuan lainnya. Tingkat kelangsungan hidup masing-masing perlakuan yang diperoleh pada akhir penelitian yaitu konsentrasi 15% menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi (100%). Sedangkan pemberian ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 10% menghasilkan kelangsungan hidup sebesar 50%, dan konsentrasi 20%, 0%, dan 25% masing-masing menghasilkan tingkat kelangsungan hidup lebih rendah yakni 31,25%, 12,5%, dan 0% (Tabel 1).

KESIMPULAN DAN SARAN

Konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) dalam media yang terinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*.

Konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang menghasilkan penghambatan pertumbuhan bakteri dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi adalah 15%.

Namun, masih banyak hal yang perlu dilakukan antara lain uji ketahanan benih ikan kerapu bebek dalam larutan ekstrak daun jambu biji 15% dalam rentang waktu lebih dari 48 jam untuk mendapatkan kisaran waktu perendaman yang aman bagi tingkat kelangsungan hidup benih, kajian tentang perendaman lebih dari 48 jam terhadap konsentrasi 10% untuk menetapkan durasi waktu yang tepat yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara optimal, uji penggunaan ekstrak daun jambu biji terhadap spesies ikan kerapu maupun spesies-spesies ikan laut lainnya.

Hasil penelitian ini dapat diterapkan dalam kegiatan pencegahan infeksi bakteri *V. haemolyticus* atau ketika benih mengalami stress tinggi seperti telah melewati proses pemindahan

Tabel 1. Nilai SR dengan pemberian ekstrak daun jambu biji yang berbeda konsentrasi

Perlakuan	Parameter Pengamatan :
	SR (%)
P5 (25 %)	0 ^a
P1 (0 %)	12,5 ^{ab}
P4 (20 %)	31,25 ^{bc}
P2 (10 %)	50 ^c
P3 (15 %)	100 ^d
BNT (5%)	30,36

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf berbeda menandakan berbeda nyata.

dari wadah ke wadah selama pemeliharaan dengan melakukan perendaman dalam ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 15% .

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. Volume 1, Nomor 1, Januari 2004, Halaman 31-38.
- Alcaide, E. 1999. Isolation and Characterization of *V. parahaemolyticus* causing infection in Iberian toothcarp *Aphanius iberus*. Departamento de Microbiologia and Ecologia, Universitat de Valencia, Spain. Vol. 35: 77-80.
- Departemen Kesehatan. 1989. Vademakum Bahan Obat Alami. Dirjen POM.
- Holt, G.J., dKK. 1994. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* Ninth Edition. Lippincott Williams and Wilkins. USA.
- Murdjani, M. 1997. Pembenuhan Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) dalam Bak Terkendali di Loka BBAP Situbondo. Ditjen Perikanan. Deptan.
- Nuria, M.C. 2007. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*, L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rahmaningsih, S. 2011. Identifikasi Patogenitas Selular Bakteri *Vibrio alginolyticus* yang Menginfeksi Benih Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Ronggolawe, Tuban.
- Rosidah, W.M. Afizia. 2012. Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji sebagai Antibakterial untuk Menanggulangi Serangan Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Akuatika* Vol. III No. 1 (19-27).
- Sarjito, O. K. Radjasa, S. Hutabarat, dan S. B. Prayitno. 2008. Karakterisasi Molekular Agensia Penyebab Utama Vibriosis pada Kerapu Macan (*Epinephelus fuscotattus*) dari Karimunjawa. *Aquacultur Indonesia*. 9 (2) : 67-72.
- Suwito, W. 2010. Bakteri yang Sering Mencemari Susu: Deteksi, Patogenesis, Epidemiologi, dan Cara Pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta.
- Yaakub, Z. 2006. Genotypic Characterization of *Vibrio* sp. Isolated from Cockles Obtained in Padang, Indonesia. Universitas Putra Malaysia. [Thesis].