

## TEKNIK APLIKASI VAKSIN *Vibrio* POLIVALEN MELALUI PERENDAMAN PADA IKAN KERAPU BEBEK (*Cromileptes altivelis*) DI HATCHERI

Mohamad Ansari, Slamet Haryanto, dan Sri Suratmi

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut  
Jl. Br. Gondol Kec. Gerokgak Kab. Buleleng, Kotak Pos 140,  
Singaraja, Bali 81101

### ABSTRAK

Ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis* merupakan salah satu komoditas unggulan budidaya di Indonesia karena memiliki nilai jual yang tinggi. Sejak spesies ini dikembangkan secara intensif maka mulai timbul masalah kematian ikan yang disebabkan oleh berbagai penyakit infeksi, antara lain *Vibriosis*. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui respons yuwana ikan kerapu bebek terhadap vaksin *Vibrio polivalen*. Sebanyak 600 ekor yuwana kerapu bebek direndam dalam suspensi vaksin dengan konsentrasi 1,0 mL vaksin/L air laut selama satu jam. Sedangkan sebagai kontrol ikan hanya direndam dalam air laut tanpa vaksin. Selanjutnya ikan dipelihara dalam tiga bak beton volume 2.000 L yang dilengkapi dengan sistem air mengalir dan aerasi selama tiga bulan. *Booster* diberikan pada hari ke-30 dan hari ke-60 pasca vaksinasi awal. Ikan uji diberi pakan pelet kering 2 kali/hari. Dua siklus pemeliharaan telah dilakukan dalam kegiatan ini. Hasil kegiatan menunjukkan rata-rata sintasan perlakuan vaksin lebih tinggi (95,30% pada siklus pertama dan 23,93% pada siklus kedua) dibanding kontrol (80,78% pada siklus pertama dan 5,10% pada siklus kedua). Rendahnya sintasan ikan uji pada siklus kedua karena ikan terinfeksi iridovirus. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa yuwana ikan kerapu bebek memberikan respons positif terhadap vaksin *Vibrio polivalen*.

**KATA KUNCI:** *Cromileptes altivelis*, penyakit infeksi, vaksin *Vibrio polivalen*

### PENDAHULUAN

Ikan kerapu bebek atau dikenal juga dengan nama kerapu tikus, *Cromileptes altivelis* merupakan komoditas andalan untuk dibudidayakan karena memiliki nilai jual yang tinggi baik sebagai ikan hias (ukuran yuwana 3-5 cm) maupun sebagai ikan konsumsi (ukuran 400-800 g) (Aslianti, 1996). Perkembangan usaha budidaya ikan karang ini ternyata diikuti pula oleh berjangkitnya berbagai jenis penyakit, baik yang disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, parasit maupun oleh penyakit non-infeksi seperti malnutrisi dan deformity (Zafran *et al.*, 2012). Infeksi virus yang sudah dilaporkan sangat mematikan pada ikan laut budidaya adalah *Viral Nervous Necrosis/VNN* (Koesharyani *et al.*, 2001) dan iridovirus (Roza *et al.*, 2007; Mahardika *et al.*, 2004). Dari kelompok bakteri umumnya adalah dari genus *Vibrio* sp., *Flexibacter*

sp., dan *Streptococcus* sp. (Koesharyani *et al.*, 2001). Sedangkan dari kelompok parasit yang sering jadi masalah adalah Monogenea, Trematoda seperti *Haliotrema* sp., *Pseudorhabdosynochus* sp., *Diplectanum* sp., *Benedenia* sp., *Neobenedenia* sp., dan berbagai jenis protozoa seperti *Cryptocaryon irritans* dan *Trichodina* sp. (Zafran *et al.*, 1998).

Penyakit pada ikan dapat ditanggulangi dengan berbagai cara, antara lain dengan perbaikan lingkungan karena penyakit biasanya berkembang apabila lingkungan kurang mendukung sehingga ikan stres. Dalam kondisi stres kekebalan/ketahanan ikan terhadap serangan penyakit akan menurun. Selain itu, perbaikan nutrisi juga memegang peran penting dalam meningkatkan ketahanan ikan terhadap penyakit (Zafran *et al.*, 2012). Imunostimulan juga dilaporkan efektif meningkatkan kekebalan non-spesifik

ikan terhadap penyakit (Johnny *et al.*, 2005; dan Roza *et al.*, 2004). Vaksin adalah suatu metode pengendalian penyakit yang sangat menjanjikan dan sangat prospektif untuk dikembangkan. Vaksin diyakini dapat memberikan kekebalan spesifik pada ikan terhadap penyakit tertentu. Dibandingkan dengan penggunaan antibiotik, penggunaan vaksin memberikan banyak keuntungan, antara lain perlindungan yang diberikan vaksinasi bersifat jangka panjang, strain patogen yang resisten sebagaimana terjadi pada pemakaian obat-obatan/antibiotik tidak akan terjadi, dan penundaan panen akibat adanya residu obat bisa dihindari. Sebagai tambahan, perlindungan yang diberikan vaksinasi tidak hanya terhadap bakteri tetapi juga terhadap virus, dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan juga dapat dihindari (Zafran *et al.*, 2012). Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui respons yuwana ikan kerapu bebek (*C. altivelis*) terhadap vaksin *Vibrio* yang diberikan melalui perendaman.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

1. Yuwana ikan kerapu bebek, *C. altivelis*
2. Air laut
3. Bakteri *Vibrio* (*V. harveyi*, *V. Alginolyticus*, dan *V. parahaemolyticus*)
4. Media TSA + 2% NaCl (tryptic soy agar: 40 g tryptic soy agar; 20 g NaCl; 1 L Aquades)
5. Formalin
6. Larutan fisiologis 0,85% NaCl
7. PBS
8. Vaksin *Vibrio polivalen*
9. Alkohol 70%
10. Alkohol absolut

### Alat

Alat-alat yang digunakan adalah gelas ukur, cawan petri, timbangan digital, sendok untuk menimbang, aluminum foil, parafilm, autoclave, gunting, pinset, jarum ose, kaca segitiga untuk memanen bakteri, erlenmeyer, spidol permanen, *clean bench*, lemari pendingin, inkubator, sentrifusa, dan tabung, mikropipet, dan tips, bak beton volume 2.000 L dan peralatan aerasi.

## Metode

### Pembuatan Vaksin *Vibrio Polivalen*

Vaksin *Vibrio* dibuat dengan mencampurkan tiga spesies *Vibrio* (*V. harveyi*, *V. alginolyticus*, dan *V. parahaemolyticus*). Ketiga spesies *Vibrio* tersebut diisolasi dari ikan kerapu sakit, kemudian masing-masing spesies dikultur secara massal pada media TSA + 2% NaCl dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 27°C. Setelah itu, bakteri dipanen menggunakan kaca segitiga dan dimatikan dengan formalin 0,5%. Selanjutnya dilakukan pencucian menggunakan larutan fisiologis 0,85% NaCl sebanyak 3x melalui sentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 3.200 rpm pada suhu 4°C untuk menghilangkan formalin. Setelah diperoleh endapan vaksin yang bebas formalin, dilakukan pengenceran menggunakan PBS untuk mengatur kepadatan bakteri mencapai 1.010 cfu/mL. Perbandingan campuran ketiga spesies bakteri tersebut di atas adalah 1:1:1. Vaksin selanjutnya dikemas dalam botol dan disimpan dalam lemari pendingin dan siap digunakan.

### Vaksinasi Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah yuwana ikan kerapu bebek (*C. altivelis*) masing-masing dengan kepadatan 100 ekor/bak direndam dalam suspensi vaksin (1 mL vaksin/L air laut) selama satu jam disertai aerasi yang cukup. Sedangkan untuk kontrol hanya direndam dalam air laut. Selanjutnya ikan dipelihara dalam bak beton volume 2.000 L yang dilengkapi sistem filter air laut, aerasi, dan air mengalir selama tiga bulan. Pada hari ke-30 dan 60 dilakukan perendaman ulang dengan konsentrasi vaksin yang sama sebagai *booster*. Pemberian pakan dengan frekuensi 2 kali/hari yaitu pagi dan sore hari berupa pakan pelet. Penyiponan dilakukan setelah pemberian pakan. Penghitungan sintasan dan pengukuran pertumbuhan panjang dilakukan setiap bulan. Kegiatan dilakukan sebanyak dua kali siklus pemeliharaan.

## HASIL DAN BAHASAN

Hasil dari dua kali uji aplikasi vaksin bakteri *Vibrio polivalen* terhadap yuwana kerapu bebek (*C. altivelis*) di hatcheri terlihat bahwa ikan uji memberikan respons positif.

Tabel 1. Rata-rata sintasan (%) yuwana ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) selama tiga bulan pemeliharaan di hatcheri

Bulan	Sintasan (%)			
	Vaksin		Kontrol	
	Siklus-1	Siklus-2	Siklus-1	Siklus-2
1	100	74,33	100	57,33
2	96,33	45,63	87,26	32,95
3	95,30	23,93	80,78	5,10

Tabel 2. Rata-rata panjang total yuwana ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) selama tiga bulan pemeliharaan di hatcheri

Bulan	Panjang total (cm)	
	Vaksin (Siklus-1)	Kontrol (Siklus-1)
1	2,70	2,70
2	4,46	4,38
3	7,01	6,81

Sintasan ikan yang diberi perlakuan lebih tinggi dibanding kontrol (Tabel 1). Pemberian vaksinasi bakteri *Vibrio polivalen* mampu menekan mortalitas dan meningkatkan nilai titer antibodi benih ikan kerapu pasir, *Epinephelus corallicolus* (Zafran *et al.*, 2012).

Pada siklus kedua ikan uji terinfeksi oleh iridovirus, yaitu penyakit virus yang menurut Roza *et al.* (2007) sangat mematikan bagi larva kerapu. Pada kasus tersebut ikan uji dari kelompok kontrol mengalami kematian secara massal (sintasan hanya 5,10%) sedangkan pada perlakuan vaksin sintasannya lebih tinggi, yaitu sebanyak 23,93%. Vaksin *Vibrio polivalen* selain mampu meningkatkan ketahanan spesifik ikan uji terhadap *Vibriosis* diduga juga mampu meningkatkan kekebalan non-spesifik ikan terhadap patogen lain. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Roza *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa bakterin yang dibuat dari bakteri *Vibrio* mampu meningkatkan kekebalan non-spesifik yuwana ikan kerapu bebek. Antigen dari bakteri *Vibrio* yang berperan merangsang

kekebalan non-spesifik ikan kerapu kemungkinan adalah lipopolisakarida (LPS) yang banyak terdapat pada dinding sel bakteri gram-negatif, termasuk bakteri *Vibrio*. Johnny *et al.* (2008) telah membuktikan bahwa LPS yang diekstrak dari dinding sel *Vibrio harveyi* mampu merangsang peningkatan kekebalan non-spesifik ikan kerapu bebek terhadap infeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN).

Pertambahan panjang total ikan uji selama tiga bulan pemeliharaan terlihat bahwa perlakuan vaksin memiliki panjang total rata-rata lebih tinggi dibanding kontrol (Tabel 2), diduga pada kelompok ikan yang divaksin energi dari pakan lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan dibanding ikan kontrol. Pada kontrol, ikan harus menghabiskan sejumlah energi untuk mengatasi gangguan lingkungan termasuk berbagai patogen yang terdapat dalam air pemeliharaan. Pada penelitian siklus kedua tidak dilakukan pengamatan pertumbuhan panjang ikan uji karena ikan banyak yang mati terinfeksi oleh iridovirus sehingga pertumbuhannya tidak normal.

## KESIMPULAN

Yuwana ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) memberikan respons positif terhadap vaksin *Vibrio polivalen* yang diberikan melalui perendaman. Sintasan pada perlakuan vaksin lebih tinggi (95,30% pada siklus pertama dan 23,93% pada siklus kedua) dibanding kontrol (80,78% pada siklus pertama dan 5,10% pada siklus kedua).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Ir. Zafran, M.Sc., Ibu Ir. Des Roza, Bapak drh. Fris Johnny, dan Bapak Dr. Ketut Mahardika selaku peneliti dari Laboratorium Patologi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, Gondol-Bali yang telah membimbing langsung dalam penulisan makalah ini.

## DAFTAR ACUAN

- Aslianti, T. 1996. Pemeliharaan larva kerapu bebek, *Cromileptes altivelis* dengan padat tebar berbeda. *J. Pen. Perik. Indonesia*, II(2): 6-12.
- Johnny, F., Koesharyani, I., Roza, D., Tridjoko, Giri, N.A., & Suwirya, K. 2001. Respons ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis* terhadap imunostimulan peptidoglycan melalui pakan pelet. *J. Pen. Perik. Indonesia*, VII(4): 52-56.
- Johnny, F. & Roza, D. 2002. Pengaruh penyuntikan imunostimulan peptide glycan terhadap peningkatan tanggap kebal non-spesifik ikan kerapu macan, *Epinephelus fuscoguttatus*. Laporan Penelitian Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. Gondol, 12 hlm.
- Johnny, F., Roza, D., Mahardika, K., Zafran, & Prijono, A. 2005. Penggunaan imunostimulan untuk meningkatkan kekebalan non-spesifik benih ikan kerapu Lumpur, *Epinephelus coioides* terhadap infeksi virus irido. *J. Pen. Perik. Indonesia*, 11(5): 75-83.
- Johnny, F., Zafran, & Roza, D. 2008. Pemisahan bahah aktif imunostimulan dari dinding sel bakteri *Vibrio harveyi* dan uji efektivitasnya pada benih ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*. *J. Ris. Akuakultur*, 3(1): 19-26.
- Koesharyani, I., Roza, D., Mahardika, K., Johnny, F., Zafran, & Yuasa, K. 2001. Penyakit ikan laut dan krustasea di Indonesia. Dalam penuntun diagnosa penyakit ikan II (Eds.), Sugama, K., Hatai, K., & Nakai, T. Balai Penelitian Perikanan Gondol, Pusat Penelitian Eksplorasi Laut dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan dan Japan International Cooperation Agency, 49 hlm.
- Mahardika, K., Zafran, Roza, D., & Johnny, F. 2004. Uji kerentanan ikan kerapu lumpur, *Epinephelus coioides* dan kerapu batik, *E. microdon* terhadap infeksi iridovirus. *J. Pen. Perik. Indonesia*, 10(2): 83-88.
- Roza, D., Johnny, F., & Tridjoko. 2004. Peningkatan imunitas yuwana ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis* terhadap infeksi *viral nervous necrosis* (VNN). *J. Pen. Perik. Indonesia*, 10(1): 61-70.
- Roza, D., Johnny, F., & Slamet, B. 2007. Kasus infeksi virus irido pada benih ikan kerapu pasir, *Epinephelus corallicola* di hatcheri. Makalah dipresentasikan pada Seminar Kelautan III. Universitas Hang Tuah, Surabaya, 24 April 2007.
- Zafran, Roza, D., Koesharyani, I., Johnny, F., & Yuasa, K. 1998. Marine fish and crustaceans diseases in Indonesia. In Manual for Fish Diseases Diagnosis (Eds.), Sugama, K., Ikenoue, H., & Hatai, K.). Gondol Research Station for Coastal Fisheries, CRIFI and JICA, 44 pp.
- Zafran, Roza, D., & Johnny, F. 2012. Respons juvenile ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) terhadap vaksin *Vibrio polivalen* yang diberikan melalui perendaman. *Prosiding Seminar Nasional XXI PBI*. Banda Aceh, 5 Maret 2012. hlm, 222-224.