

## ABSTRACT

Patogenity Assay of Pectinolytic Bacteria to Milk Fish (*Chanos chanos* Forskal),  
The Effort to Material Screening of Probiotic to Decrease  
*Microcystis aeruginosa* Population

Endang Dewi Masithah, Laksmi Sulmartiwi and Juni Triastuti  
Aquaculture Department, Veterinary Faculty of Airlangga University, Surabaya

The purpose of this research were to know the patogenity effect of pectinolytic bacteria to Milk Fish (*Chanos chanos* Forskal). This effort was as material screening of probiotic bacteria to decrease *Microcystis aeruginosa* population.

The experiment was devided as :  $10^1$  cell/ml;  $10^3$  cell/ml;  $10^5$  cell/ml;  $10^7$  cell/ml;  $10^9$  cell/ml concentration and Control. Survival Rate and behavior of fish; pH , Dissolve Oksigen and temperature of water were measure as parameter. The treatment was used until 14 days.

Result of the research shows that pectinolytic bacteria (*Pseudomonas* and *Flavobacterium*) that isolated from Lamongan and Gresik fish pond was not pathogen to Milk fish (*Chanos chanos* Forskal) until  $10^9$  cell/ml concentration.

## RINGKASAN

### UJI PATOGENITAS BAKTERI PEKTINOLITIK TERHADAP IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forskal), UPAYA SELEKSI BAHAN PENGEMBANGAN PROBIOTIK PENEKAN PERTUMBUHAN *Microcystis aeruginosa*

Endang Dewi Masithah\*, Laksmi Sulmartiwi\* dan Juni Triastuti\*  
2006, 41 hal.

=====

#### Permasalahan

Informasi pengembangan probiotik untuk mengatasi masalah *Microcystis aeruginosa* di Indonesia belum diketahui, selain produk komersial impor. Padahal bakteri sebagai pengendali hayati bersifat sangat spesifik (Isnansetyo, 2005). Hal ini didukung beberapa penelitian yang membuktikan bahwa, penggunaan bakteri isolat lokal untuk suatu tujuan, memberikan hasil lebih efektif dibanding produk komersial yang umumnya berasal dari luar negeri (Nganro dkk., 1997; Sutanto dan Suprpto, 2004; Susanto dkk., 2005.).

Penelitian ini merupakan rangkaian upaya pengembangan probiotik antagonisme penekan *Microcystis aeruginosa*. Pengembangan probiotik ini berdasarkan sifat bakteri yang memproduksi poly 1,4- $\alpha$ -d galacturonidase yang mampu mendegradasi pektin, suatu polisakarida komponen utama penyusun dinding sel *Microcystis aeruginosa*.

Mikroba probion bersifat sangat spesies spesifik. Artinya, bagi inang tertentu, suatu mikroba dapat bertindak sebagai probiotik penekan mikroba patogen, namun bagi inang yang lain, mikroba tersebut justru bersifat patogen (Isnansetyo, 2005). Oleh karena itu, prosedur seleksi pengembangan mikroba probion untuk akuakultur terdiri dari beberapa tahap utama, salah satunya adalah pengujian patogenitas isolat terhadap inang (Irianto, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu : apakah bakteri pektinolitik hasil isolasi dari tambak Lamongan dan Gresik bersifat patogen terhadap ikan bandeng (*Chanos chanos*) ?

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat patogenitas bakteri pektinolitik yang telah berhasil diisolasi dari tambak Lamongan dan Gresik terhadap ikan bandeng. Dengan diketahui sifat patogenitas, maka dapat ditentukan potensinya sebagai bahan dalam pengembangan probiotik dan diketahui batas dosis yang dapat digunakan sebagai probiotik antagonisme penekan pertumbuhan *Microcystis aeruginosa*.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Unair; Laboratorium Budidaya Perairan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga dan Kolam Ikan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2006.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan 5 perlakuan dan 1 kontrol. Masing-masing perlakuan dan kontrol diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan yang diberikan adalah : Perendaman bandeng pada air dengan konsentrasi bakteri  $10^1$  sel/ml;  $10^3$  sel/ml;  $10^5$  sel/ml;  $10^7$  sel/ml;  $10^9$  sel/ml dan tanpa perendaman bakteri (Kontrol)

Uji patogenitas metode perendaman dilakukan pada larva bandeng dalam toples volume 3 liter. Toples diisi air sebanyak 2 liter dan diisi larva bandeng (nener) dengan jumlah 100 ekor per toples dan dilengkapi aerasi. Sebagai parameter utama adalah Survival Rate (%) dan tingkah laku ikan (cara berenang, nafsu makan dan keaktifan) serta adanya tanda-tanda klinis serangan bakteri. Parameter penunjang adalah suhu, DO dan pH air. Semua parameter diamati tiap hari. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap. Data diuji menggunakan ANOVA. Bila terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (Steel and Torrie, 1991)

Uji patogenitas metode injeksi dilakukan pada larva berukuran gelondongan, dalam wadah volume 20 liter. Wadah diisi  $\frac{3}{4}$  volume dan diisi 5 ekor ikan, dilengkapi aerasi. Injeksi dilakukan secara intramuscular (IM) dengan kepadatan berbeda sebagai perlakuan, yaitu  $10^1$ ,  $10^3$ ,  $10^5$ ,  $10^7$  dan  $10^9$  sel/ml sebanyak 0,2 ml (Murdjani dkk., 2005). Sebagai kontrol adalah bandeng tanpa pemberian bakteri. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Lama

pemeliharaan adalah 14 hari. Setelah itu, ikan dibunuh dan dibuat preparat histopat terhadap insang dan hepar. Adanya tanda-tanda serangan bakteri diamati pada preparat histopat. Selain itu dilakukan pula pengamatan terhadap warna insang, warna ginjal, adanya haemoragic pada kulit dan insang serta tingkah laku ikan selama pemeliharaan. Sebagai parameter penunjang adalah suhu, DO dan pH air.

### Hasil dan Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri pektinolitik *Flavobacterium* dan *Pseudomonas* yang diujikan, tidak bersifat patogen terhadap ikan bandeng. Dengan demikian, kedua isolat bakteri tersebut dapat direkomendasikan untuk skrening tahap selanjutnya guna pengembangan probiotik untuk menekan *Microcystis aeruginosa*. Kandidat bakteri penyusun probiotik harus tidak memiliki efek negatif terhadap keseimbangan ekologi perairan dan tidak bersifat patogen terhadap ikan yang dipelihara. Oleh karena itu, dalam upaya pengembangan bakteri probiotik ini, uji patogenitas dan dampak terhadap komposisi phytoplankton dan zooplankton, kualitas air dan ikan yang dipelihara harus dilakukan dengan ketat.

Kualitas air media perlakuan selama penelitian relatif masih sesuai untuk kehidupan ikan bandeng. Oksigen terlarut, pH dan suhu air masing-masing berkisar antara 5-6 ppm, 7-8 dan 27-29°C.

### Saran

Dilakukan skrening lanjutan terhadap bakteri pektinolitik tersebut sesuai tahapan skrening yang harus dipenuhi dalam standar pengembangan probiotik lingkungan.

\* : Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga  
Dibiayai Oleh DIPA PNB Universitas Airlangga dengan SK Rektor nomor : 4017/J03/PP/2006, Tanggal 7 Juni 2006