

## POLA PERTUMBUHAN BAKTERI PROBIOTIK PADA MEDIA NUTRIENT BROTH

Nurjanna

Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

### ABSTRAK

Kemampuan tumbuh dan berkembang suatu jenis bakteri probiotik merupakan satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan khususnya pada pemilihan suatu jenis media. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bakteri probiotik yang diisolasi dari tambak pada media *nutrient broth*. Tiga isolat bakteri probiotik yang digunakan yaitu MR55, BT951, dan PR1080 yang ditumbuhkan pada media *nutrient broth* selama 7 hari dan diamati kemampuan tumbuhnya setiap hari. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pola tumbuh ketiga jenis bakteri yang digunakan berbeda satu sama lain dan ada kecenderungan bahwa puncak pertumbuhan bakteri terjadi pada hari ketiga, kecuali bakteri BT951 yang terjadi pada hari pertama.

**KATA KUNCI:** probiotik, nutrient broth, pola tumbuh

### PENDAHULUAN

Lingkungan perairan mendukung pertumbuhan patogen secara bebas sehingga memungkinkan mikroba oportunistik untuk tumbuh mencapai densitas yang tinggi (Gunarto *et al.*, 2006). Mikroba dan inang menggunakan perairan secara bersama-sama dan mikroba kontak erat dengan inangnya sehingga mikroba bebas memilih tempat berasosiasi dengan inang potensialnya (Harris, 1993).

Saat ini penggunaan probiotik merupakan salah satu alternatif dalam upaya penanggulangan penyakit pada budi daya udang windu (Muliani *et al.*, 2005). Probiotik mempunyai fungsi menetralkan racun organisme dalam perairan, dapat mengurangi, dan menghambat koloni bakteri patogen, suplementasi gel mikroba yang menguntungkan dan juga sebagai bakteri pengurai dalam perairan. Walaupun demikian bakteri probiotik sangat dipengaruhi oleh lingkungan, dalam hal ini lingkungan di mana bakteri tersebut diisolasi sangat mempengaruhi kemampuannya baik dalam tumbuh mau pun untuk, melaksanakan fungsinya sebagaimana yang diharapkan (Muliani *et al.*, 2004). Salah satu hal yang sangat penting diketahui adalah kemampuan tumbuh bakteri probiotik pada media perbanyakan baik itu pada media tumbuh seperti *nutrient broth* maupun media fermentasi. Berdasarkan hal tersebut maka diteliti pola pertumbuhan bakteri probiotik yang akan diaplikasikan pada kegiatan budi daya udang windu, pada salah satu media

tumbuh yaitu *nutrient broth*. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bakteri probiotik yang diisolasi dari tambak pada media *nutrient broth*.

### BAHAN DAN TATA CARA

Percobaan ini dilakukan mulai tanggal 13—19 Maret 2006 di Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau (BRPBAP), Maros dengan menggunakan bahan dan peralatan steril.

#### *Bahan dan Alat yang Digunakan*

##### *Bahan Steril*

- Media *nutrient broth*
- Media *Tryptic Soy Agar* (TSA)
- Biakan bakteri probiotik (MR55, BT951, PR1080)

##### *Peralatan steril*

- *Petridish*
- Pipet 1 mL
- Tabung reaksi
- Bunsen
- *Shaker* (Pencok)
- Tip pipet biru
- Tip pipet kuning
- Batang penyebar (pengaduk) dari kaca
- *Autoclave* (untuk sterilisasi basah)
- *Oven* (untuk sterilisasi kering)

**Tata Cara**

Biakan bakteri probiotik yang diisolasi dari tambak udang (koleksi BRPBAP) yaitu (MR55, BT951, PR1080) diremajakan dengan cara setiap isolat diambil 1 jarum ose kemudian diinokulasikan dalam media TSA dalam cawan petri secara goresan. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 28°C. Biakan bakteri probiotik yang telah berumur 24 jam tersebut selanjutnya diambil sebanyak 1 jarum ose kemudian diinokulasi kedalam media *nutrien broth* (5 mL) dalam tabung reaksi. Setelah itu diinkubasi pada suhu 28°C sambil digoyang dalam *shaker* dengan kecepatan 150 rpm. Untuk mengetahui pertumbuhan masing-masing isolat bakteri probiotik, dilakukan sampling (pengambilan percontoh) setiap 24 jam.

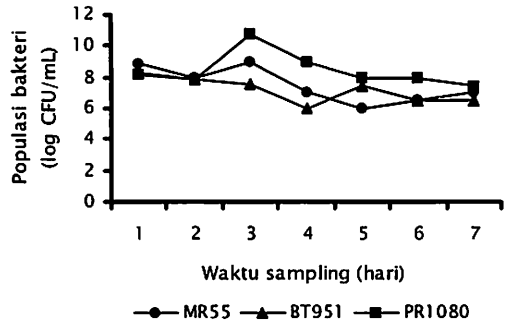
**Pengamatan Pertumbuhan**

Dari ketiga kultur bakteri probiotik masing-masing diambil 1 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 mL larutan garam fisiologis (0,85% NaCl) kemudian dilakukan pengenceran berseri ( $10^{-1}$  sampai  $10^{-9}$ ). Dari tiap pengenceran diambil 0,1 mL diinokulasi ke media tumbuh TSA dalam cawan petri lalu diratakan dengan batang penyebar steril, selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 28°C. Koloni bakteri yang tumbuh pada media TSA dihitung untuk mengetahui pola pertumbuhan masing-masing isolat probiotik tersebut.

**HASIL DAN BAHASAN**

Hasil perkembangan populasi bakteri setelah masa inkubasi 7 hari disajikan pada Gambar 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa populasi ketiga isolat bakteri probiotik dari awal hingga akhir percobaan mengalami fluktuasi. Pada 24 jam pertama (hari ke-1) populasi bakteri probiotik berada di atas  $10^8$  CFU/mL. Setelah memasuki hari ke-2 populasi ketigajenis bakteri probiotik menurun dan mencapai  $10^7$  CFU/mL, kecuali isolat MR55 yang masih berada pada kepadatan  $10^8$  CFU/mL.

Memasuki hari ke-3 populasi ketiga bakteri probiotik kembali meningkat dan tertinggi dicapai oleh isolat PR1080 yaitu  $10^{11}$  CFU/mL, kemudian disusul oleh isolat MR55 kurang lebih  $10^9$  CFU/mL dan isolat BT951 kurang lebih  $10^7$  CFU/mL. Populasi bakteri mengalami penurunan pada hari ke-4 dan mulai stabil pada hari ke-5 sampai hari ke-7, kecuali pada isolat BT951, di mana populasinya meningkat pada hari ke-5 dan



Gambar 1. Pola pertumbuhan bakteri MR55, BT951, dan PR1080 pada media *nutrient broth*

menurun pada hari ke-6 dan selanjutnya stabil sampai hari ke-7 (tujuh). Isolat BT951 ini justru mencapai puncaknya pada hari pertama, yaitu sekitar  $10^8$  cfu/mL. Hal ini diduga karena isolat ini memang cepat, tumbuh dan mencapai puncaknya dengan cepat, namun akan mengalami kematian sesudahnya. Tingginya populasi bakteri PR1080 ( $10^{11}$  cfu/mL) yang terjadi pada hari ketiga menunjukkan, bahwa jenis bakteri tersebut mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Populasi bakteri tersebut hingga hari ketujuh juga relatif lebih tinggi daripada dua jenis bakteri lainnya (MR55 dan BT951).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang dapat dipetik dari kegiatan ini adalah:

- Pertumbuhan bakteri probiotik tertinggi dicapai oleh isolat PR 1080.
- Puncak pertumbuhan bakteri probiotik umumnya terjadi pada hari ke-3.
- Dalam aplikasinya di lapangan, bakteri probiotik sebaiknya difermentasikan selama tiga hari.

**DAFTAR PUSTAKA**

Gunarto, A.M. Tangko, B.R. Tampangallo, dan Muliani. 2006. Budidaya udang windu (*Penaeus monodon*) di tambak dengan penambahan probiotik hasil perbanyakan. J. Pen. Perik. Indonesia (*In Press*), 12 pp.

Harris, J.M. 1993. The presence, nature and role of gut micro flora in aquatic invertebrates: a synthesis. *Microbial Ecology*, 25: 195—231.

Muliani, E. Susianingsih, dan Nurbaya. 2005. Pengaruh Komposisi Jenis dan Rasio Bakteri

Probiotik terhadap Perubahan Kualitas Air dan Kelangsungan Hidup (*Udang Windu*) dalam Skala Laboratorium, J. Pen. Perik. Indonesia (*In Press*), 13 pp.

Muliani, Nurbaya, M. Atmomarsono, dan A. Tompo. 2004. Eksplorasi Bakteri Tambak

dari Tanaman Mangrove Sebagai Bakteri Probiotik pada Budi Daya Udang Windu (*Penaeus monodon*). Laporan Hasil Penelitian Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, 18 pp.