

**SELEKSI BAKTERI ANTAGONIS LARVA PATIN SIAM  
(*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP *Aeromonas hydrophila*  
Antagonis Bacterial Selection of Siam Patin Larvae (*Pangasius hypophthalmus*)  
Toward *Aeromonas hydrophila***

**ARDIANSYAH KURNIAWAN**

**Bioteknologi Perikanan dan Kelautan, Budidaya Perairan, Universitas Brawijaya  
✉ Universitas Bangka Belitung, Jl. Merdeka No.04 Pangkalpinang**

**Abstract**

Bacterial isolate of Patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) larvae are *Bacillus mycoides*, *Bacillus megaterium*, *Micrococcus* sp, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas putida*, and *Actinobacillus* sp. Bacterial isolate identification on protein precipitation method showed prohibit value is 6,07 – 6,20 mm. Extracellular metabolite method revealed exclude value is 7,16 – 16,14 mm. *Actinobacillus* sp have ability for proscribe bigger than other bacteria isolate.

*Keywords* : Antibakteria, patin siam *Pangasius hypophthalmus* larvae, antibiotic *Aeromonas hydrophilla*, protein presipitation, extracellular metabolite.

**PENDAHULUAN**

Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai salah satu komoditas perikanan air tawar bernilai ekonomis penting memiliki masalah penyakit yaitu bakteri patogen yang menginfeksi pangasius terutama bakteri *Aeromonas hydrophila*. Ikan pangasius yang terinfeksi bakteri ini mengalami kondisi perilaku tidak normal, menolak pakan, pendarahan, warna pucat dan sirip terkikis hingga luka pada kulit sampai ke bagian otot (Slembrouck, Komarudin, dan Maskur, 2005).

Fase larva *Pangasius hypophthalmus* memiliki kondisi yang lemah dengan organ tubuh yang baru terbentuk dan belum sempurna menjadikan fase larva sebagai masa kritis dalam pertumbuhan ikan patin. Menurut Sularto (2008), larva ikan *Pangasius hypophthalmus* memiliki panjang 1,6 mm dan bobot 1,5 mg setelah menetas dan mencapai panjang 5 mm setelah berumur 10 hari, kuning telur yang menempel pada bagian perut larva hingga berumur 20 jam.

Bakteri patogen *Aeromonas hydrophila* memungkinkan untuk menyebabkan lebih banyak kematian pada ikan patin siam dalam fase larva dibandingkan fase yang lain. Bakteri *Aeromonas hydrophila* umumnya ditemukan di perairan beriklim hangat baik perairan tawar, payau maupun laut. Bakteri ini merupakan bakteri gram negatif yang bersifat heterotropik dan mampu bergerak dengan flagel. *Aeromonas hydrophila* mampu bertahan hidup pada lingkungan aerob maupun anaerob. *Aeromonas hydrophila* menyebabkan penyakit bagi ikan dengan memproduksi Aerolysin Cytotoxic Enterotoxin (ACT) yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan. (White, 2009).

Penanggulangan penyakit akibat *Aeromonas hydrophilla* seringkali dilakukan dengan penggunaan antibiotik. Namun seiring permintaan konsumen untuk menghilangkan penggunaan antibiotik, maka perlu ada alternatif pengganti yang mampu menekan pertumbuhan *Aeromonas hydrophila* tetapi tidak membahayakan pertumbuhan larva ikan patin. Salah satu alternatif untuk mengontrol bakteri patogen khususnya *Aeromonas hydrophilla* pada budidaya ikan patin adalah dengan menambahkan bakteri antagonistik sebagai bio kontrol.

Bakteri yang teridentifikasi pada larva ikan patin siam dalam penelitian Pirzada (2009) dan Andri (2009) terdapat 6 jenis yaitu *Bacillus mycoides*, *Bacillus megatterium*, *Micrococcus* sp, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas putida*, dan *Actinobacillus* sp.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk:

1. Mengetahui daya hambat terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* pada bakteri isolat dari larva ikan patin siam.
2. Mengetahui kelompok senyawa protein atau non protein yang memberikan penghambatan lebih besar terhadap *Aeromonas hydrophila*.

**Rumusan Masalah.** Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menjawab permasalahan berikut :

1. Apakah bakteri isolat dari larva ikan patin siam memiliki daya hambat terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila*?

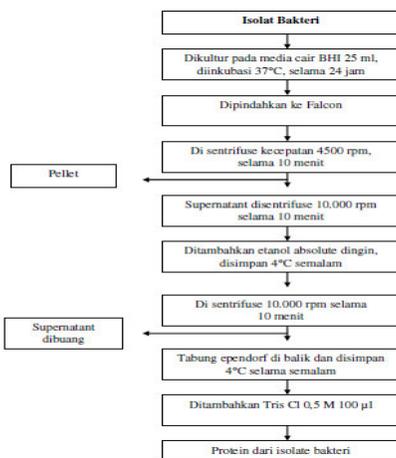
2. Apakah senyawa protein atau non protein yang berdasarkan ukuran partikel. Metode pemisahan dengan memberikan penghambatan lebih besar terhadap mikrofilter menggunakan metode pada Gambar 2. *Aeromonas hydrophilla*?

**METODE**

**Waktu Dan Tempat Penelitian.** Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2008 sampai bulan Januari 2009 di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

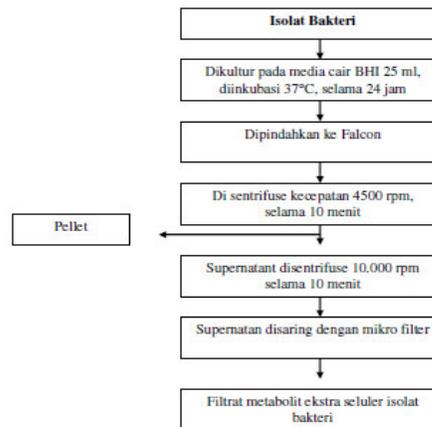
**Uji Penghambatan Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophilla*.** Isolat bakteri dari larva ikan patin di uji kemampuan penghambatannya terhadap bakteri *Aeromonas hydrophilla* dengan metode cakram. Metabolit ekstraseluler dari bakteri-bakteri yang diisolasi dari larva ikan patin siam, diekstrak melalui 2 cara yaitu menggunakan presipitasi protein dan mikro filter untuk mengetahui kandungan senyawa protein atau non protein yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophilla*.

Pemurnian protein yang terdapat pada bakteri dilakukan dengan metode presipitasi protein untuk mendapatkan protein kasar sesuai metode Dennison.C, (2002) ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Metode Presipitasi Protein.**

Ekstraksi dengan mikrofilter dilakukan untuk memisahkan partikel bakteri dan metabolitnya. Penggunaan mikrofilter ini tidak memisahkan senyawa-senyawa dalam bakteri tetapi terjadi pemisahan



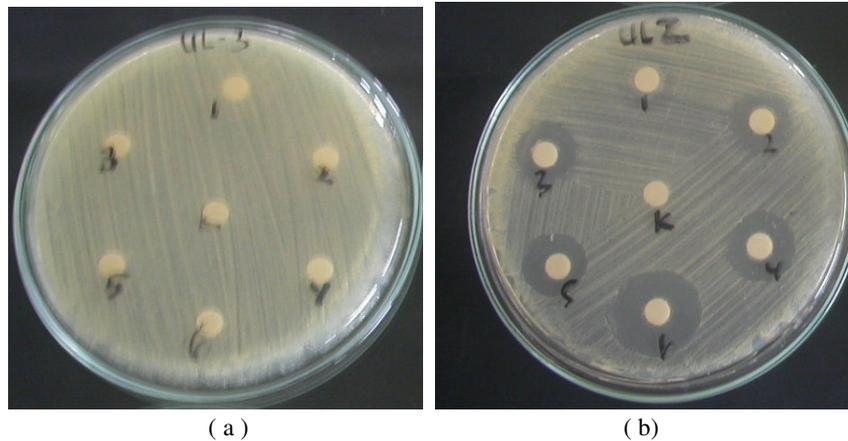
**Gambar 2. Metode Penyaringan Mikro Filter**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Uji Penghambatan Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophilla*.** Uji penghambatan metabolit *Aeromonas hydrophilla* menunjukkan adanya daya hambat dari protein kasar hasil presipitasi protein dan filtrat hasil penyaringan mikro filter terhadap pertumbuhan *Aeromonas hydrophilla* dengan adanya zona bening disekitar cakram. Diameter zona bening semakin besar menunjukkan semakin besar juga kemampuan menghambat bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Hasil uji penghambatan terdapat pada Gambar 3 serta hasil pengukuran uji penghambatan ditunjukkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Penghambatan Metabolit Isolat Bakteri Terhadap *Aeromonas hydrophilla***

Bakteri Penghasil Metabolit	Presipitasi protein	Micro filter
Kontrol Negatif	6.00	6.00
<i>Bacillus mycooides</i>	6.03	6.03
<i>Bacillus megatterium</i>	6.08	7.18
<i>Micrococcus sp</i>	6.13	8.28
<i>Actinobacter baumannii</i>	6.17	10.32
<i>Pseudomonas putida</i>	6.17	12.36
<i>Actinobacillus sp</i>	6.21	16.14



**Gambar 3. Hasil Uji daya hambat protein kasar dari presipitasi protein isolat bakteri (a) dan metabolit isolat bakteri dengan metode penyaringan mikro filter (b) terhadap *Aeromonas hydrophila*.**

Keterangan : (1) *Bacillus mycoides*, (2) *Bacillus megatterium*, (3) *Micrococcus* sp, (4) *Acinetobacter baumannii*, (5) *Pseudomonas putida*, (6) *Actinobacillus* sp, (k) kontrol

Bakteri dengan daya hambat paling besar adalah *Actinobacillus* sp melalui membentuk pori untuk meningkatkan kemampuan sel. *Actinobacillus* sp yaitu dengan diameter 6,21 mm pada protein kasar dan 16,14 mm hasil mikro filter. *Actinobacillus* sp menjadi bakteri yang memiliki kemampuan bakteriosidal dan atau bakteriostatik paling besar dibandingkan isolat lainnya.

Proses ekstraksi dengan mikro filter menghasilkan penghambatan lebih besar dibandingkan proses ekstraksi melalui presipitasi protein dalam uji hambat terhadap *Aeromonas hydrophilla*. Hal ini ditunjukkan dalam kemampuan protein kasar menghasilkan zona bening dengan diameter berkisar antara 6,03 – 6,21 mm, sedangkan kemampuan filtrat mikro filter menghasilkan zona bening dengan diameter 6,03 – 16,14.

Hasil diatas membuktikan bahwa senyawa penghambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophilla* yang memiliki daya lebih besar adalah metabolit ekstra sesuler dibandingkan senyawa non protein. Hal ini menunjukkan bahwa isolat bakteri lebih banyak menghasilkan antibiotik dibandingkan bakteriosin. Sifat bakteriosidal maupun bakteriostatik dari isolat bakteri memiliki mekanisme antibiotik.

Menurut Cleveland dkk (2001), terdapat dua bagian besar dari bakteri yang mampu bersifat bakteriosidal dan atau bakteriostatik yaitu senyawa yang disintesa secara ribosomal dan metabolit ekstraseluler.

Sintesa ribosomal menghasilkan senyawa protein yang memiliki kemampuan bakteriosidal atau bakteriostatik disebut sebagai bakteriosin dan dapat diaplikasikan pada bahan pangan. Mekanisme bakteriosin menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan menyerang membran dan

Sintesa metabolit ekstraseluler menghasilkan senyawa non protein yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri lain yang disebut antibiotik. Mekanisme antibiotik dalam menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan target intraseluler (Suparjo, 2008).

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

- Isolat bakteri dari larva ikan patin siam memiliki kemampuan menghambat *Aeromonas hydrophila* dan *Actinobacillus* sp memiliki kemampuan paling besar dengan daya hambat 6, 21 mm pada protein kasar dan 16,14 mm pada filtrate mikrofilter.
- Daya hambat terhadap *Aeromonas hydrophila* sebesar 6,03 – 6,21 mm pada protein kasar dan 6,03 – 16,14 mm pada filtrat mikro filter menjadikan kemampuan bakteriosidal dan atau bakteriostatik dari isolat bakteri bersifat antibiotik.

### SARAN

- Perlu dilakukan uji lanjutan pada waktu pertumbuhan dalam produksi antibiotic dan analisa senyawa terkandung dalam metabolit ekstraseluler *Actinobacillus* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri. K., 2009. **Kajian aktivitas enzim lipase pada bakteri *Micrococcus* sp dan *B. megaterium* dari larva ikan patin siam.** Tesis. Universitas Brawijaya
- Cleveland, J., T.J Montville, I.F. Nes, M.L Chikindas, 2001. **Bacteriocins : safe, natural antimicrobials for food preservation.** J. Food Microbiol.
- Dennison.C, 2002. **A Guide to Protein Isolation.** Kluwer Academic Publisher. New York
- Pirzada H.A, , 2009. **Kajian Aktivitas Enzim Protease Bakteri Proteolitik Yang Diisolasi dari Larva Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*).** Tesis. Universitas Brawijaya.
- Slembrouck.J, O. Komarudin, dan Maskur. 2005. **Petunjuk teknis pembenihan ikan patin indonesia, *Pangasius djambal*.** IRD dan Pusat Riset Perikanan Budidaya, Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- Sularto Pamungkas Wahyu, dan Bambang Iswanto, 2008. **Perkembangan Awal Larva Ikan Patin Hasil Persilangan Antara Betina Patin Siam dengan Jantan Patin Jambal.** Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar. Sukamandi. Subang
- Suparjo. 2008. **Bakteriosin dan peranannya dalam ekologi Mikroba Rumen.** Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi
- White.R, 2009. **Diagnosis of *Aeromonas hydrophila* Infection in Fish.** Animal Disease Diagnostic Laboratory