

## PERFORMA PERTUMBUHAN BENIH IKAN LELE (*Clarias gariepinus*) DENGAN APLIKASI VAKSIN HYDROVAC

Septyan Andriyanto dan Desy Sugiani

Instalasi Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Ikan  
Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar  
Jl. Raya Sempur No. 1. Bogor 161154  
E-mail: [septian08@yahoo.com](mailto:septian08@yahoo.com)

### ABSTRAK

Percobaan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan benih ikan lele dengan pemberian vaksinasi hydrovac pada awal pemeliharaannya. Ikan uji yang digunakan yaitu benih ikan lele berukuran panjang  $11,66 \pm 0,71$  cm dan bobot  $9,55 \pm 1,50$  g. Sebanyak 250 ekor benih lele dipelihara dalam waring berukuran 1 m x 1 m x 1 m dengan perlakuan yaitu: (A) tanpa divaksinasi dan (B) dengan vaksinasi. *Sampling* pertumbuhan panjang dan bobot badan dilakukan setiap dua minggu sekali selama enam minggu masa pemeliharaan. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan spesifik dan laju pertumbuhan harian. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pertumbuhan panjang dan bobot badan benih lele dengan vaksinasi mencapai  $16,57 \pm 1,21$  cm dan  $31,50 \pm 6,53$  g lebih besar dibandingkan tanpa vaksinasi sebesar  $15,64 \pm 1,50$  cm dan  $27,50 \pm 8,19$  g. Begitupula laju pertumbuhan spesifik dan laju pertumbuhan harian benih lele pada perlakuan vaksinasi lebih tinggi dibanding tanpa vaksinasi. Performa pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias gariepinus*) yang divaksinasi dengan vaksin hydrovac lebih baik dibandingkan tanpa vaksinasi.

**KATA KUNCI:** hydrovac, vaksinasi, pertumbuhan, lele

**ABSTRACT:** *Growth performance of African catfish (*Clarias gariepinus*) larvae with vaccine hydrovac application.*  
By: Septyan Andriyanto and Desy Sugiani

*The aim of this study was to observe the effect of vaccine hydrovac application on growth performance of African catfish (*Clarias gariepinus*) larvae. 500 larvae averaging  $11.66 \pm 0.71$  cm of initial body length and  $9.55 \pm 1.50$  g of initial body weight were stocked in two net cage (1 m x 1 m x 1 m). The treatment were divided into two: (A) no vaccination and (B) vaccination by vaccine hydrovac. Samplings were taken every 2 weeks and the experiment was conducted for 6 weeks. The total body length, total body weight, spesific growth rate, and daily growth rate were measured during the experiment. The results showed that total body length ( $16.57 \pm 1.21$  cm), total body weight ( $31.50 \pm 6.53$  g), spesific growth rate and daily growth rate of treatment B (with vaccine) were higher than treatment A (without vaccine). Growth performances of African catfish with vaccine hydrovac application were better than without vaccination.*

**KEYWORDS:** hydrovac, vaccination, growth, catfish

### PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan ikan konsumsi air tawar yang memiliki banyak keunggulan dibanding jenis ikan lainnya. Ikan lele memiliki rasa daging yang enak, gurih, serta tidak memiliki banyak duri sehingga banyak diminati konsumen. Pertumbuhan yang cepat, mudah pemeliharaannya, serta mampu bereproduksi dengan produktivitas tinggi merupakan keunggulan lainnya yang menyebabkan budidaya ikan lele dilakukan hampir di seluruh provinsi di Indonesia (Suyanto, 1999). Produksi ikan lele pada tahun 2013 di seluruh provinsi di Indonesia sebesar 543.461 ton dan

meningkat dibanding tahun 2012 sebesar 441.217 ton (DJPB, 2014).

Meningkatnya usaha budidaya diikuti pula dengan semakin besarnya kendala yang dihadapi para pembudidaya. Salah satu kendala tersebut yaitu berjangkitnya wabah penyakit yang diakibatkan ketidakseimbangan interaksi antara faktor lingkungan, inang, dan agen penyakit. Faktor lingkungan berperan sebagai pemicu terjadinya stres bagi inang akibat perubahan fisik, kimia, dan biologis. Kondisi tersebut menyebabkan daya tahan tubuh ikan menurun dan menjadi rentan terhadap serangan penyakit (Irianto, 2003).

Menurut Skinner (2009), vaksinasi bertujuan untuk menstimulasi sistem imun melalui peningkatan resistensi ikan terhadap jenis patogen tertentu. Formula vaksin pada industri budidaya ikan biasanya berasal dari bakteri yang diinaktivasi dengan menggunakan formalin atau pemanasan bakteri sel utuh, sel bakteri hidup yang tidak virulen, toksin bakteri, vektor rekombinan, ataupun menggunakan asam nukleat dari bakteri.

Vaksinasi pada perikanan budidaya sudah mulai diterapkan sebagai salah satu upaya pencegahan terhadap infeksi patogen potensial. Pencegahan penyakit melalui vaksinasi diharapkan dapat memberi kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan produksi perikanan budidaya, melalui penurunan tingkat mortalitas akibat infeksi patogen potensial. Hydrovac adalah vaksin yang dikembangkan BPPBAT Bogor untuk mencegah infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* salah satu penyebab utama penyakit merah pada budidaya ikan air tawar (Taukhid *et al.*, 2014a).

Penelitian efektivitas vaksin Hydrovac melalui perendaman pada benih ikan lele telah dilakukan dengan memperoleh tingkat sintasan sebesar 98,75% (Sugiani & Komarudin, 2011). Begitupula dengan penelitian evaluasi keamanan vaksin bakteri inaktif *Aeromonas hydrophila* terhadap ikan, lingkungan dan keamanan pangan yang menghasilkan data yang komprehensif (Sumiati *et al.*, 2014). Namun belum banyak informasi terkait aspek pertumbuhan ikan yang diberi vaksin pada proses budidayanya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat performa pertumbuhan benih ikan lele yang divaksinasi menggunakan vaksin HYDROVAC.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan mulai bulan Januari-Februari 2015 di laboratorium basah Instalasi Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Ikan-Depok. Pemeliharaan ikan uji dilakukan dalam dua buah waring berukuran 1 m x 1 m x 1 m dan jumlah ikan yang ditebar

tiap waring sebanyak 250 ekor. Ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih lele dengan panjang  $11,66 \pm 0,71$  cm dan bobot  $9,55 \pm 1,50$  g (Gambar 1). Perlakuan dalam penelitian adalah (A) tanpa vaksinasi dan (B) dengan vaksinasi. Sebelum pemeliharaan, benih lele divaksinasi melalui perendaman selama 30 menit dengan menggunakan vaksin Hydrovac yang mengandung 1.015 cfu/mL sel utuh (whole cell) bakteri inaktif *Aeromonas hydrophila*-AHL0905-2 (Gambar 2). Dosis yang digunakan yaitu 1 mL vaksin untuk setiap 10 liter air dan selama pemeliharaan ikan uji diberi pakan pelet komersial dua kali sehari secara *ad satiation*.

*Sampling* pertumbuhan dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 6 minggu masa pemeliharaan. Peubah yang diamati adalah pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan laju pertumbuhan harian (DGR). Penghitungan laju pertumbuhan harian dan laju pertumbuhan spesifik berdasarkan rumus Akinwole & Faturoti (2007) sebagai berikut:

$$DGR = (Lt - Lo) / Tx 1000$$

Keterangan :

DGR = Laju pertumbuhan harian panjang/bobot badan uji (cm/g/hari)

Lo = Panjang/bobot rata-rata ikan uji pada awal penelitian (cm/g)

Lt = Panjang/bobot rata-rata biota uji pada akhir penelitian (cm/g)

T = Lama pemeliharaan (hari)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan rumus:

$$SGRL = 100 (\ln Lf - \ln Li) / t$$

Keterangan :

SGRL = Laju pertumbuhan harian spesifik panjang/bobot badan ikan (%/hari)

Li = Panjang/bobot badan rata-rata ikan pada awal penelitian (cm/g)



Gambar 1. Benih ikan lele *Clarias gariepinus*

Figure 1. African catfish *Clarias gariepinus* larvae



Gambar 2. Vaksin inaktif bakteri *Aeromonas hydrophila*-AHL0905-2 (hydrovac) produksi BPPBAT Bogor.

Figure 2. Inactive bacteria vaccine *Aeromonas hydrophila*-AHL0905-2 (hydrovac) produced by BPPBAT Bogor.

Lf = Panjang/bobot badan rata-rata ikan pada akhir penelitian (cm/g)

t = Lama pemeliharaan (hari)

Data pertumbuhan yang meliputi panjang tubuh, bobot tubuh, laju pertumbuhan spesifik dan laju pertumbuhan harian dianalisis secara deskriptif.

**HASIL DAN BAHASAN**

**Pertumbuhan**

Berdasarkan hasil pengamatan, secara umum memperlihatkan bahwa nilai panjang dan bobot tubuh benih lele yang divaksinasi lebih besar dibanding dengan tanpa vaksinasi. Data hasil pengamatan pertumbuhan panjang dan bobot badan benih lele dari dua perlakuan tersaji pada Tabel 1.

Pertumbuhan benih lele setelah enam minggu masa pemeliharaan dengan perlakuan vaksinasi menghasilkan panjang badan sebesar  $16,57 \pm 1,21$  cm, lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa vaksinasi hanya sebesar  $15,64 \pm 1,50$  cm. Sedangkan bobot badan benih lele setelah enam minggu pemeliharaan pada perlakuan vaksinasi mencapai  $31,50 \pm 6,53$  g dan lebih besar dibandingkan tanpa pemberian vaksin sebesar  $27,50 \pm 8,19$  g. Pertumbuhan panjang dan bobot tubuh benih lele *Clarias gariepinus* menunjukkan pola peningkatan selama masa pemeliharaan (Gambar 3 & 4). Selama empat minggu masa pemeliharaan,

kedua perlakuan menunjukkan pola pertumbuhan yang relatif sama. Namun, perlakuan vaksinasi hydrovac menunjukkan pola pertumbuhan yang relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa vaksinasi.

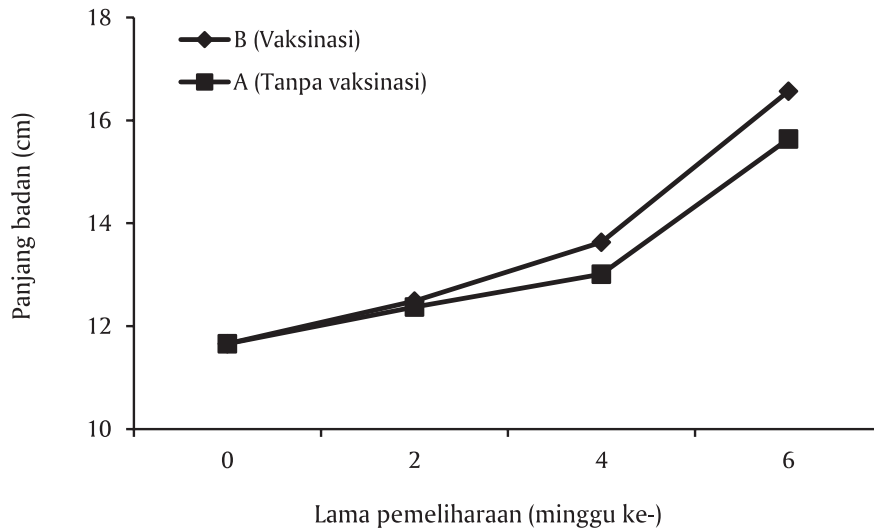
Laju pertumbuhan spesifik panjang badan benih lele pada perlakuan vaksinasi agak menurun sampai minggu ke-4, dan mengalami peningkatan sekaligus mencapai nilai tertinggi pada pemeliharaan minggu ke-6. Sedangkan pada perlakuan tanpa vaksinasi laju pertumbuhan cenderung menurun pada minggu ke-4, kemudian mengalami peningkatan sampai minggu ke-6 (Gambar 5a). Laju pertumbuhan harian sampai minggu ke-4 menunjukkan pola yang mendatar pada perlakuan vaksinasi, sedangkan pada perlakuan tanpa vaksinasi polanya cenderung menurun. Selanjutnya laju pertumbuhan harian kedua perlakuan cenderung meningkat hingga minggu ke-6 dan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan vaksinasi (Gambar 5b).

Laju pertumbuhan spesifik bobot badan benih lele *Clarias gariepinus* dengan perlakuan vaksinasi dan tanpa vaksinasi menghasilkan pola menurun sampai minggu ke-4, kemudian meningkat sampai minggu ke-6. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan vaksinasi setelah enam minggu pemeliharaan (Gambar 6a). Adapun laju pertumbuhan harian pada perlakuan vaksinasi dan tanpa vaksinasi menunjukkan pola meningkat dari awal hingga akhir pemeliharaan.

Tabel 1. Panjang dan bobot tubuh rata-rata benih lele *Clarias gariepinus*

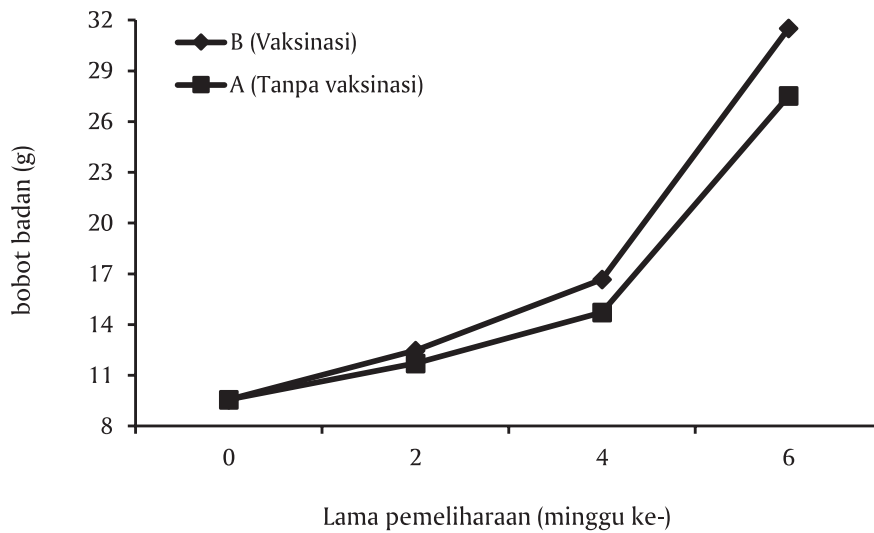
Table 1. Average total body length and body weight of *Clarias gariepinus* larvae

Lama pemeliharaan (minggu)	Panjang badan (cm)		Bobot badan (g)	
	Tanpa vaksinasi	Vaksinasi	Tanpa vaksinasi	Vaksinasi
2	12.37 ± 0.95	12.49 ± 1.10	11.70 ± 2.45	12.45 ± 3.46
4	13.01 ± 1.28	13.63 ± 1.50	14.70 ± 4.79	16.65 ± 4.90
6	15.64 ± 1.50	16.57 ± 1.21	27.50 ± 8.19	31.50 ± 6.53



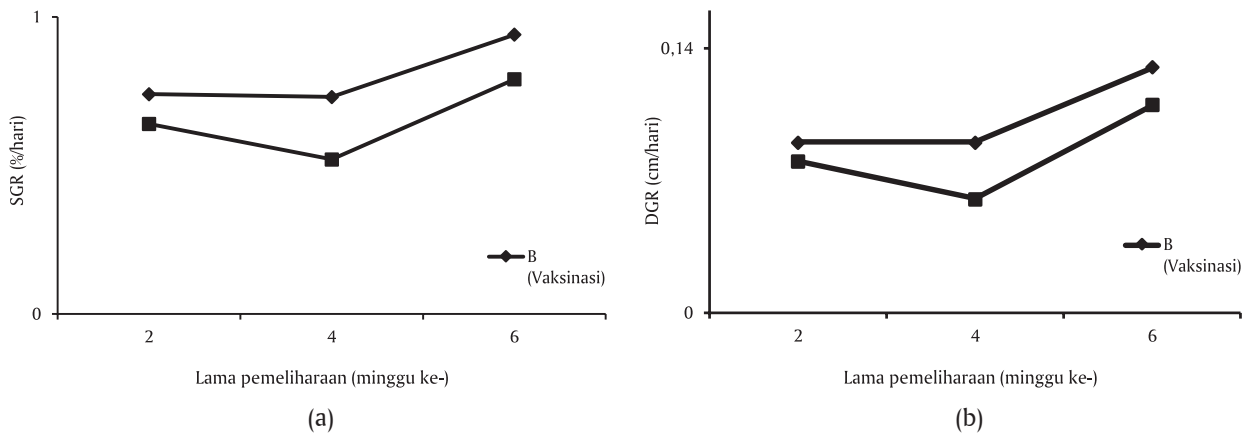
Gambar 3. Pertumbuhan rata-rata panjang badan

Figure 3. Average total body length



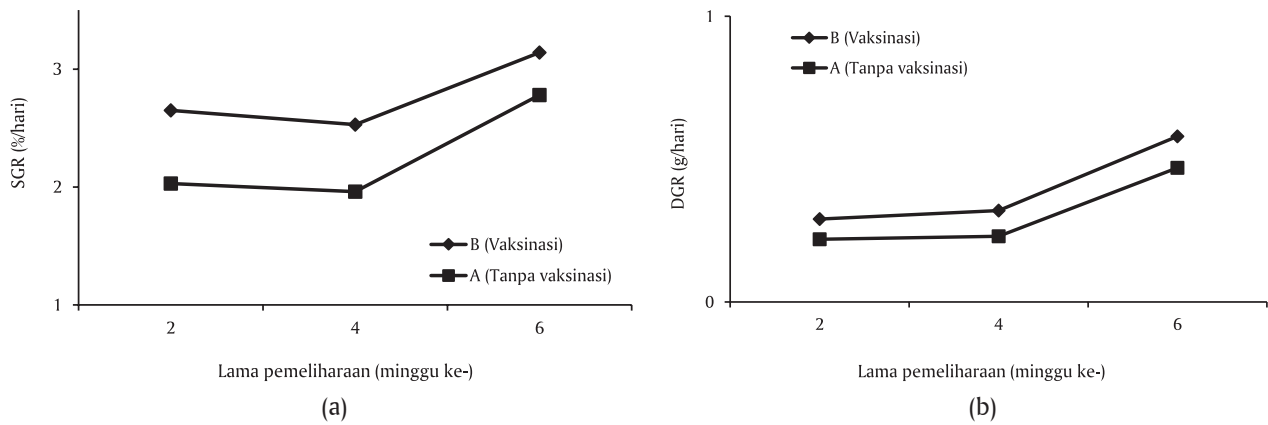
Gambar 4. Pertumbuhan rata-rata bobot badan

Figure 4. Average total body weight



Gambar 5. Laju pertumbuhan spesifik (a) dan laju pertumbuhan harian (b) panjang tubuh benih lele *C. gariepinus*

Figure 5. Specific growth rate (a) and daily growth rate (b) on body length of *C. gariepinus* larvae



Gambar 6. Laju pertumbuhan spesifik (a) dan laju pertumbuhan harian (b) bobot badan benih lele *C. gariepinus* dengan perlakuan vaksinasi dan tanpa vaksinasi

Figure 6. Specific growth rate (a) and daily growth rate (b) on body weight of *C. gariepinus* larvae

Laju pertumbuhan harian perlakuan vaksinasi lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa vaksinasi dengan nilai tertinggi dihasilkan pada pemeliharaan minggu ke66 (Gambar 6b).

Hasil penelitian memperlihatkan performa pertumbuhan benih ikan lele (pertumbuhan rata-rata panjang dan bobot, laju pertumbuhan spesifik dan laju pertumbuhan harian) dengan aplikasi vaksin menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa vaksinasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian vaksin hydrovac berpengaruh positif terhadap pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias gariepinus*). Seperti pernyataan Purwaningsih *et al.* (2014) bahwa pemberian vaksin berpengaruh secara langsung dalam meningkatkan sistem imun sehingga memacu metabolisme dan pertumbuhan ikan menjadi lebih optimal. Hasil penelitian sesuai dengan Tauhid *et al.* (2014b) bahwa pemberian vaksin Koktail *A. hydrophila-S. agalactiae* pada ikan nila telah meningkatkan rata-rata pertumbuhan dengan nilai panjang dan bobot rata-rata ikan yang divaksinasi lebih tinggi dibanding tanpa vaksinasi. Begitupula pemberian vaksin hydrovac yang dikombinasikan dengan probiotik pada penelitian Taufik & Setiadi (2014) dapat menghasilkan sintasan, pertumbuhan dan produktivitas ikan lele yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan hanya vaksinasi ataupun tanpa vaksinasi.

#### KESIMPULAN

Pertumbuhan panjang dan bobot badan, laju pertumbuhan spesifik dan laju pertumbuhan harian benih lele dengan vaksinasi menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan tanpa vaksinasi. Performa pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan aplikasi vaksin hydrovac lebih baik dibandingkan tanpa vaksinasi.

#### DAFTAR ACUAN

- Akinwale, A.O., & Fatureti, E.O. (2007). Biological performance of African catfish (*Clarias gariepinus*) cultures in recirculating system in Ibadan. *Aquacultural Engineering*, 36, 18-23.
- DJPB (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya). (2014). *Statistik perikanan budidaya Indonesia 2013*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta, 126 hlm.
- Irianto, A. (2003). *Probiotik akuakultur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 125 hlm.
- Purwaningsih, U., Lusiastuti, A.M., & Aryati, Y. (2014). Uji aplikasi lapang vaksin *M. fortuitum* untuk mencegah penyakit Mycobacteriosis pada ikan gurami, *Osphronemus gouramy*. *Seminar Hasil Penelitian BPPBAT Bogor Tahun 2014*, 22-23 Desember 2014.
- Skinner, L. A. (2009). *The Physiological and immunological effects of vaccination on fish health, welfare, and performance*. The University of British Columbia, 139 pp.
- Sugiani, D., & Komarudin, O. (2011). Uji efektivitas sediaan produk vaksin HYDROVAC terhadap pengulangan aplikasi rendaman. *Prosiding Seminar Nasional Ikan VI & Kongres Masyarakat Iktiologi Indonesia III*, hlm. 151-159.
- Sumiati, T., Tauhid, & Lusiastuti, A.M. (2014). Evaluasi keamanan vaksin bakteri *Aeromonas hydrophila* inaktif terhadap ikan, lingkungan, dan aspek keamanan pangan. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2014*, 1129-1138.
- Suyanto, R. (1999). *Budidaya ikan lele*. Penebar Swadaya. Jakarta, 100 hlm.

- Taufik, I., & Setiadi, E. (2014). Pendederan ikan lele (*Clarias gariepinus*) di kolam terpal dengan vaksinasi dan penggunaan probiotik. *Media Akuakultur*, 9(2), 103-109.
- Taukhid, Andriyanto, S., & Gardenia, L. (2014a). Evaluasi paska rilis vaksin in-aktif bakteri *Aeromonas hydrophila* (HYDROVAC) dan *Streptococcus agalactiae* (streptovac) untuk pengembangan sediaan vaksin yang lebih baik. *Seminar Hasil Penelitian BPPBAT Bogor Tahun 2014*, 22-23 Desember 2014.
- Taukhid, Aryati, Y., & Mufidah, T. (2014b). Produksi masal vaksin koktail *A. hydrophila*-*S. agalactiae* untuk pencegahan penyakit MAS dan *Streptococcus agalactiae* pada budidaya nila. *Seminar Hasil Penelitian BPPBAT Bogor Tahun 2014*, 22-23 Desember 2014