

Efektivitas Kombinasi Oxytetracycline, MgSO₄.7H₂O, Vitamin C, dan B Kompleks dalam Menurunkan Resiko Penularan Chilodinellasis dan Koi Herpes Virus (KHV)

Hasyim As'ari

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas PGRI Banyuwangi
email: hasyim.asari22@gmail.com

Abstrak

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas kombinasi senyawa oxytetracycline, MgSO₄.7H₂O, vitamin C, dan B kompleks dalam menurunkan resiko penularan pada penyakit Chilodinellasis dan Koi Herpes Virus (KHV) pada ikan koi. Dosis senyawa kombinasi sebanyak 250 gram pakan/2 gram (oxytetracycline 200 mg, MgSO₄.7H₂O 25 mg, vitamin C 50 mg, dan B kompleks 20 gm) diaplikasikan dengan dicampurkan pada pakan. Sampel penelitian sebanyak 90 ekor yang terbagi menjadi 3 kelompok, dimana kelompok I diberikan pakan tanpa campuran senyawa kombinasi, Kelompok II dan kelompok III diberikan perlakuan pencampuran pakan dengan senyawa kombinasi. Kelompok I dan II ikan yang belum pernah sakit dan kelompok III 15 ekor ikan pernah sakit dan 15 ikan belum pernah sakit. sampel dilakukan aklimatisasi dikolam dengan ukuran 2 x 2,5 x 1 meter tanpa naungan selama 3 – 4 bulan. Parameter penelitian antara lain perubahan warna kulit, sirip, keaktifan, dan kematian ikan. Hasil penelitian didapatkan menunjukkan rata-rata jumlah ikan yang sakit dengan parameter perubahan wana kulit, sirip merah/luka, ikan tidak aktif adalah kelompok I 7ekor,10 ekor, 8 ekor, kelompok II 2 ekor, 3 ekor, 2 ekor, kelompok III 3 ekor, 4 ekor, 2 ekor. Sedangkan pada parameter kematian ikan kelompok I terdapat 19 ekor dengan 7 ekor terinfeksi Chilodinellasis, 12 ekor terinfeksi KHV, sedangkan kelompok II dan III terdapat kematian 3 ekor masing-masing terinfeksi KHV. Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi senyawa oxytetracycline, MgSO₄.7H₂O, vitamin C, dan B kompleks efektif dalam menurunkan resiko penyakit Chilodinellasis, KHV pada ikan koi.

Keywords: kombinasi senyawa, menurunkan resiko penularan, Chilodinellasis, KHV, ikan koi

1. PENDAHULUAN

Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) merupakan ikan hias yang banyak diminati dan sangat populer di Indonesia. Hingga beberapa dekade terakhir pembudidayaan dan pemasaran ikan koi di Indonesia sangat meningkat dan menjadi sumber penghasilan masyarakat (Sulistiyowati & Nugroho, 2021). Diantara potensi yang ditawarkan, terdapat kendala yang dapat menimbulkan masalah kerugian ataupun kematian dalam usaha pembudidayaan/pemeliharaan ikan koi diantaranya adalah masalah penyakit dan

parasit pada ikan. Iklim tropis yang dimiliki Indonesia menjadi salah satu faktor yang sangat mendukung perkembang parasit dan penyakit tersebut (Sarjito et al., 2013). Mengingat ikan koi sangat sensitif dan mudah sekali *stress* terhadap perubahan lingkungan (Sumiati & Sunarto, 2012), serta tingginya mobilitas ikan dari sentral produksi yang satu ke sentral produksi lainnya, hal tersebut dapat mempercepat penyebaran/penularan penyakit pada ikan (Sarjito et al., 2013).

Berbagai infeksi penyakit pada ikan koi tersebut, umumnya dapat disebabkan oleh mikroorganisme seperti protozoa, virus, bakteri dan jamur (Syafar, 2017). Infeksi mikroorganisme tersebut, sangat berdampak terhadap kematian pada ikan hingga 80-95% dengan kurun waktu 2 minggu saja, diantaranya penyakit tersebut adalah Chilodinellasis dan Koi Herpes Virus (KHV) (Nur, 2019). Penyakit Chilodinellasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Chilodonella sp.*, dengan indikasi ikan cenderung kurang aktif serta diam di dasar kolam, sirip tertutup, permukaan kulit kemerahan, insang pucat dan berlendir, serta ikan menggantung (bagian kepala di bawah dan ekor di atas) (Sarjito et al., 2013). Sedangkan penyakit KHV merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengan gejala klinis, ikan memproduksi lendir berlebihan, terjadi kerusakan pada insang, serta pendarahan pada kulit, sirip, dan organ internal (Sumiati & Sunarto, 2012).

Upaya mengatasi penyakit-penyakit tersebut sebenarnya sudah banyak dilakukan diantaranya dengan metode pengisolasian, peningkatan suhu, pengaturan pH, penggaraman, pemberian antibiotik alami dan sintetis, hingga vaksinasi (Wintoko, et al. 2013). Metode-metode yang dilakukan dirasakan belum sepenuhnya dapat mengatasi secara maksimal baik dari segi penularan maupun pengobatan ikan. Maka dalam penelitian ini, dilakukan pengombinasian beberapa senyawa seperti oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks yang berperan penting sebagai antibakteri, antifungi, anti-*stress*, serta peningkatan sistem imun.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahajanto & Kurniasih (2004), menunjukkan bahwa pemberian Oxytetracycline dengan dosis 30 ppm selama 3 hari

efektif dalam mengobati penyakit infeksi akibat *Yersinia spp.* pada ikan Koi. Matondang et al. (2018), menjelaskan bahwa $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ dapat berperan dalam proses intraseluler yaitu sebagai agen vasodilator pembuluh darah otak, menurunkan inflamasi, seperti sitokin dan zat radikal bebas, serta menghambat ion kalsium masuk kedalam sel. Serta, penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi (2011), menjelaskan bahwa vitamin C berperan dalam meningkatkan level interferon dan aktivitas sel imun, aktivitas limfosit dan makrofag, dan memperbaiki migrasi dan mobilitas leukosit dari serangan infeksi virus. Sedangkan vitamin B kompleks terlibat dengan enzim yang membuat konstituen sistem imun. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui efektivitas kombinasi senyawa oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks dalam menurunkan resiko penularan pada penyakit Chilodinellasis dan Koi Herpes Virus (KHV) pada ikan koi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2021, dengan menggunakan sampel ikan koi (*Cyprinus Carpio*) sejumlah 90 ekor yang terbagi dalam 3 kelompok perlakuan, sehingga setiap kelompok terdiri dari 30 sampel (kelompok I dan II ikan belum pernah sakit, kelompok III sebanyak 15 ekor pernah sakit dan 15 belum pernah sakit). Ukuran ikan dalam setiap kelompok dengan kisaran 25 – 45 cm.

Tabel. 1 Pengelompokan pada sampel ikan uji

No.	Kelompok Sampel	Jumlah Ikan Pernah Sakit (Ekor)	Jumlah Ikan Belum Pernah Sakit (Ekor)
1	I	-	30
2	II	-	30
3	III	15	15

Pemeliharaan ikan selama perlakuan pada kolam dengan luas 2 x 2,5 x 1 meter dengan keadaan kolam terbuka. Ikan dilakukan aklimatisasi pada keadaan kolam selama kurang lebih 3 – 4 bulan, untuk mendapatkan ikan sakit dan resiko penularannya, maka hari pertama perlakuan diberikan ikan dalam keadaan sakit Chilodinellasis 1 ekor dan Koi Herpes Virus 1 ekor pada setiap kolam perlakuan.

Sedangkan perlakuan untuk menurunkan resiko penularan ikan sakit dengan diberikan kombinasi oxytetracycline, MgSO₄7H₂O, vitamin C, dan B kompleks selama 14 hari berturut-turut, dengan dosis perlakuan 250 gram pakan/2 gram kombinasi senyawa yang digunakan (oxytetracycline 200 mg, MgSO₄.7H₂O 25 mg, vitamin C 50 mg, dan B kompleks 20 gm). Perlakuan diberikan sebanyak 1 kali. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

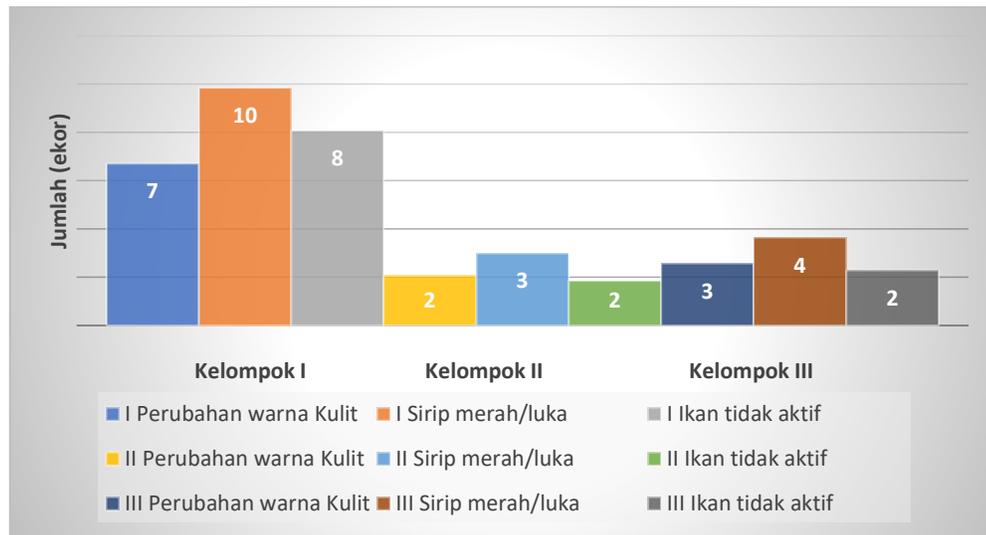
Tabel 2. Rancangan Percobaan

No.	Kelompok Perlakuan	Perlakuan	Frekuensi Perlakuan/hari	Lama Perlakuan
1	I	Pakan tanpa campuran	1 kali	
2	II	250 gram pakan/2 gram senyawa kombinasi	1 kali	14 hari
3	III	250 gram pakan/2 gram senyawa kombinasi	1 kali	

Pengamatan dilakukan selama 14 hari perlakuan dengan mengidentifikasi jumlah ikan yang mati dan sakit. dengan parameter perubahan warna kulit, warna sirip/luka pada sirip, ikan tidak aktif, dan kematian ikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rata-rata parameter pengamatan ikan sakit pada kelompok I, II, dan III dengan perlakuan kombinasi penggunaan senyawa oxytetracycline, MgSO₄7H₂O, vitamin C, dan B kompleks dengan dosis 250gram pakan/2 gram selama 14 hari dapat diuraikan pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Rata-rata hasil pengamatan ikan sakit selama 14 hari

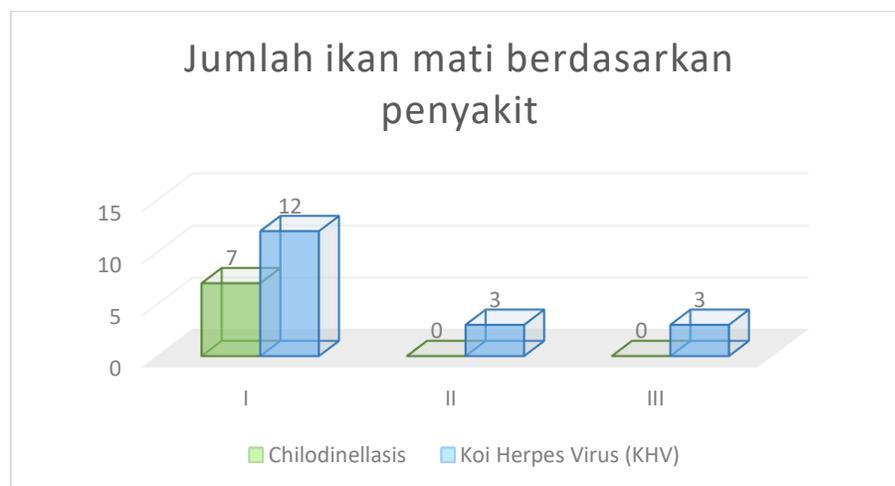
Didapatkan rata-rata parameter ikan sakit dengan tanpa perlakuan pemberian kombinasi senyawa berdasarkan perubahan warna kulit menjadi kemerahan didapatkan 7 ekor, perubahan warna merah sirip/luka pada sirip sebanyak 10 ekor dan ikan dalam keadaan diam kepala menghadap kebawah sebanyak 8 ekor. Rata-rata pengamatan pada kelompok II dengan perlakuan pemberian 250gram pakan/2 gram senyawa kombinasi didapatkan yang menunjukkan perubahan warna kulit menjadi kemerahan sebanyak 2 ekor, perubahan warna merah pada sirip/luka sirip sebanyak 3 ekor, sedangkan ikan dalam keadaan diam kepala menghadap kebawah sebanyak 2 ekor. Pada kelompok III dengan kombinasi ikan pernah sakit 15 ekor dan ikan belum pernah sakit 15 ekor, yang diberikan perlakuan senyawa kombinasi didapatkan perubahan warna kulit menjadi kemerahan sebanyak 3 ekor, perubahan warna merah pada sirip/luka sirip sebanyak 4 ekor, sedangkan ikan dalam keadaan diam kepala menghadap kebawah sebanyak 2 ekor.

Sedangkan dari hasil pengamatan dari ke 3 kelompok dengan pengamatan kematian ikan dengan perbedaan perlakuan yang diberikan dapat dilihat pada gambar 2. berikut.



Gambar 2. Jumlah ikan mati selama perlakuan 14 hari

Jumlah ikan mati tertinggi pada kelompok I yaitu 19 ekor tanpa perlakuan senyawa kombinasi oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks, sedangkan pada kelompok II kematian ikan sejumlah 3 ekor, dan kelompok tiga dengan kombinasi ikan pernah sakit dan belum pernah sakit dengan perlakuan pemberian senyawa kombinasi sebanyak 3 ekor.



Gambar 3. Tingkat kematian ikan pada kasus Chilodinellasis dan Koi Herpes Virus (KHV) selama 14 hari

Tingkat kematian yang disebabkan oleh Chilodinellasis dan Koi Herpes Virus (KHV) selama perlakuan 14 hari, kelompok I tanpa perlakuan kombinasi senyawa oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks terdapat 7 ekor ikan yang

mati disebabkan Chilodinellasis dan 12 ekor mati disebabkan KHV. Kelompok II dengan perlakuan penggunaan senyawa kombinasi tidak ditemukan kematian disebabkan Chilodinellasis dan terdapat kematian sebanyak 3 ekor disebabkan KHV. Sedangkan kelompok III dengan sampel ikan pernah sakit dan ikan belum pernah sakit, dengan perlakuan penggunaan senyawa kombinasi tidak ditemukan kematian disebabkan Chilodinellasis dan terdapat kematian sebanyak 3 ekor disebabkan KHV.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan kelompok I yang tidak mendapatkan perlakuan senyawa kombinasi oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks didapatkan resiko terjadi penularan penyakit yang tinggi berdasarkan parameter perubahan warna kulit, sirip, keaktifan, dan kematian ikan. Sedangkan pada kelompok perlakuan pemberian senyawa kombinasi pada kelompok II dan III menunjukkan tingkat penularan penyakit yang relatif sama, dan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok I (tidak ada perlakuan).

Perlakuan pemberian kombinasi oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks, yang berfungsi sebagai antimikrobia khususnya pada senyawa oxytetracycline, Rahajanto & Kurniasih (2004), menjelaskan bahwa perlakuan pemberian oxytetracycline dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Yersinia spp.* yang menyebabkan penyakit pada ikan Koi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok II dan III dengan pemberian kombinasi oxytetracycline dapat menghambat bakteri penyebab Chilodinellasis yaitu *Chilodonella sp.* yang menginfeksi pada ikan, sehingga presentase ikan sembuh akibat infeksi *Chilodonella sp.* dapat dikatakan tinggi hal tersebut ditunjukkan pada pengamatan kelompok II dan III tidak terdapat kematian ikan akibat Chilodinellasis. Ayunin et al. (2019), menjelaskan bahwa senyawa oxytetracycline bersifat bakteriostatik, dengan mekanisme penghambatan sintesis protein mikroorganisme.

Namun pada kejadian KHV penggunaan kombinasi oxytetracycline, dimungkinkan kurang efektif karena pada kelompok II dan III sebagai kelompok

perlakuan terdapat indikasi masih terdapat kematian ikan koi akibat KHV. Oxytetracycline dimungkinkan tidak efektif karena hanya mempunyai kemampuan antifungal dan antimikrobal dengan sifat bakteriostatik (Ayunin et al., 2019). KHV merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus famili Alloherpesviridae (Chairunnisa et al., 2016), sehingga penggunaan kombinasi senyawa oxytetracycline dirasa kurang efektif, karenan proses sintesis protein sebagai mekanisme penghambatan senyawa oxytetracycline tidak dapat bekerja pada virus, akibat virus menggunakan sistem metabolisme inang untuk proses sintesis proteinnya.

Secara umum kasus Chilodinellasis dan KHV secara kelinis menyebabkan kerusakan jaringan kulit, sirip, insang, pelepasan lendir, dan pendarahan pada ikan, (Sarjito et al., 2013; Sumiati & Sunarto, 2012), menurut Ayunin et al. (2019) juga menjelaskan KHV memungkinkan terjadinya edema akibat meningkatnya tekanan hidrostatik intra vaskula yang selanjutnya mendorong cairan plasma darah keluar dan masuk ke dalam ruang interstisium. Keadaan tersebut akan mempermudah infeksi dan perbanyak mikroorganism penyebab penyakit, sehingga penanganan penyakit pada ikan akan sulit dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan jumlah kematian pada ke 3 kelompok ikan dimana pada kelompok I kematian ikan hingga 19 ekor dengan kasus Chilodinellasis 7 ekor dan KHV 12 ekor, sedangkan pada kelompok II dan III sebanyak 3 ekor dengan kasus KHV. Hal terbut menunjukkan perlakuan kombinasi oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks efektif menurunkan resiko penularan Chilodinellasis dan KHV.

Sedangkan pada kasus penurunan KHV, dimungkinkan kombinasi senyawa yang berperan adalah $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ serta vitamin C dan B kompleks. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ pada senyawa kombinasi dapat berperan dalam melindungi jaringan terhadap aktivitas radikal bebas, berperan dalam proses intraseluler sebagai agen vasodilator pembuluh darah otak, serta menurunkan sitokin proinflamasi (Sri Sulistyowati et al., 2017). Wahyudi (2011), menjelaskan bahwa vitamin C dapat berperan dalam meningkatkan level interferon dan aktivitas sel imun, aktivitas limfosit dan makrofag, dan

memperbaiki migrasi dan mobilitas leukosit dari serangan infeksi virus. Sedangkan vitamin B kompleks terlibat dengan enzim yang membuat konstituen sistem imun. Khususnya pada vitamin B6 (koenzim) dapat memperbaiki respons limfosit yang menyerang sistem imun, dan berperan penting dalam sintesis protein dan asam nukleat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ serta vitamin C dan B kompleks dapat meningkatkan imun, menurunkan tingkat stress, serta meringankan dampak klinis penyakit Chilodinellasis dan KHV pada ikan koi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Pengaplikasian kombinasi senyawa oxytetracycline, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, vitamin C, dan B kompleks efektif dalam menurunkan resiko penyakit Chilodinellasis dan KHV pada kelompok perlakuan, dimana terdapat perbandingan signifikan angka kematian ikan hingga 63% dan pada perlakuan dengan senyawa kombinasi menurun mencapai 10 %.

4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut peranan dan mekanisme magnesium sulfat dalam menurunkan pengaruh klinis penyakit Chilodinellasis dan KHV.

5. REFERENSI

- Ayunin, Q., Kartikaningsih, H., Andayani, S., D., M. S., Fariedah, F., Soeprijantoa, A., & A., N. B. (2019). Efikasi Oxytetracycline Terhadap Kesehatan Ikan Lele yang Diinfeksi Bakteri *Edwardsiella tarda*. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.01.15>
- Chairunnisa, S. A., Nuryati, S., Alimuddin, A., Murtini, S., Santika, A., & Yanti, D. H. (2016). Efficacy Of Gp-11 Khv Dna Vaccine In *Cyprinus carpio* koi. *Indonesian Aquaculture Journal*, *11*(1), 31–39. <https://doi.org/10.15578/iaj.11.1.2016.31-39>
- Matondang, H. A., Sulaeman Effendi, J., Handono, B., & Kurniadi, A. (2018). Penggunaan Magnesium Sulfat untuk Menurunkan Angka Kejadian Cerebral Palsy pada Bayi Prematur. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, *1*(1), 63–68. <https://doi.org/10.24198/obgynia.v1n1.44>

- Nur, I. (2019). *Penyakit Ikan* (Edisi Revi). Grup Penerbitan CV Budi Utama.
- Rahajanto, D., & Kurniasih. (2004). *Efektifitas antibakterial Oxytetracycline terhadap infeksi Yersinia spp. Isolat Blitar pada ikan Koi (Cyprinus carpio L)* [Universitas Gadjah Mada]. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/25477>
- Sarjito, P., Slamet, B., & Haditomo, A. H. C. (2013). *Buku Pengantar Parasit dan Penyakit Ikan*. UPT UNDIP Press.
- Sulistiyowati, Sri, Wiwoho Pujojati, F. W., Hari Respati, S., & Soetrisno, S. (2017). Peran Magnesium Sulfat dalam Menurunkan Kadar TNF- α dan IL-1 β pada Bayi Prematur. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(4), 324–328. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2017.029.04.7>
- Sulistiyowati, Sulistiyowati, & Nugroho, R. R. (2021). Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Mata Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, Dan Teknik Informatika (SNESTIK)*, 1(1), 309–316. <https://ejournal.itats.ac.id/snestik/article/view/1837>
- Sumiati, T., & Sunarto, A. (2012). Isolasi Koi Herpesvirus (Khv) Dari Beberapa Organ Target Dengan Menggunakan Kultur Sel Kt-2. *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(1), 93–100. <https://doi.org/10.15578/jra.7.1.2012.93-100>
- Syafar, L. A. (2017). Blood Description, Parasite Investation and Survival Rate Of Carp (Cyprinus carpio) Which Is Exposed By Spore Protein Myxobolus koi On Rearing Pond as Immunostimulan Material. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 19(2), 158–179. <https://doi.org/10.20473/jbp.v19i2.2017.158-175>
- Wahyudi, A. S. (2011). Analisis Respons Imunitas Yang Rendah Pada Tubuh Manusia Usia Lanjut. *Inkes*, 3(1).
- Wintoko, F., Setyawan, A., Hudaidah, S., & Ali, M. (2013). Imunogenisitas Heat Killed Vaksin Inaktif Aeromonas salmonicida Pada Ikan Mas (Cyprinus carpio). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.23960/jrtbp.v2i1.228p205-210>