



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 22%**

Date: Wednesday, October 05, 2022

Statistics: 1616 words Plagiarized / 3120 Total words

Remarks: High Plagiarism Detected - Your Document needs Normal Improvement.

---

Rekayasa, 2022; 15(2): 137-142 ISSN: 0216-9495 (Print) ISSN: 2502-5325 (Online) Waktu Henti Antibiotik Chloramphenicol Terhadap Perubahan Kadar Residu Pada Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Didik Budiyanto1\*, Sri Oetami Madyowati1, Achmad Kusyairi1 1Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya Jl. Semolowaru No 84 Menur Pumpungan Sukolilo 60118 Kota Surabaya \*[dbudiyanto\\_unitomo@yahoo.com](mailto:dbudiyanto_unitomo@yahoo.com) DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i2.14135> ABSTRACT Milkfish is one of the fishery commodities that are in great demand by the Indonesian people, where the obstacle to production decline is disease.

Therefore, to prevent disease and treat diseases that attack fish, farmers use the antibiotic Chloramphenicol. However, the use of high doses of antibiotics will cause resistance to pathogenic bacteria and the residue left in the fish's body will have a negative impact on human health who consume them such as allergies, toxicity and even cause death in anemia sufferers which can progress to leukemia.

This study aims to determine the length of downtime of the antibiotic Chloramphenicol on changes in residual levels in milkfish (*Chanos chanos*) aged 30 days decreased to a safe limit for consumption. Residual content test using ELISA at 450 nm wave. Based on the results of the study, milkfish fed with a mixture of chloramphenicol antibiotics at a dose of 1 ppm resulted in the highest residual value of 4.6375 ppb in the first week and a decrease in residue to 0.2363 ppb for 5 weeks.

The stopping time of chloramphenicol antibiotics on changes in residual levels in milkfish (*Chanos chanos*) aged 30 days in treatment F (Milkfish fed with a mixture of chloramphenicol at a dose of 1g/kg of feed for a week, then fed without a mixture of

chloramphenicol for 5 weeks) resulted in a safe limit for consumption. Key words : withdrawal time, milkfish (*chanos chanos*), chloramphenicol antibiotic, chloramphenicol residue

PENDAHULUAN Peningkatan produk perikanan meningkat dari sektor perikanan tangkap maupun budidaya.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Pudjiastuti dalam Indonesia-Investments (2015) pertumbuhan sektor perikanan di Indonesia terutama didukung oleh peningkatan produksi ikan hasil tangkapan dan hasil budidaya. Menurut data dari BPS, produksi ikan hasil tangkapan naik 5,03% (y/y) menjadi 4,72 juta ton (khususnya tuna), sedangkan produksi ikan hasil budidaya naik 3,98% (y/y) menjadi 10,07 juta ton hingga kuartal ketiga tahun 2015. Salah satunya adalah ikan bandeng pada sektor budidaya.

Ikan Bandeng adalah komoditas perikanan yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Menurut Hikmayani dan Putri (2014) bandeng merupakan salah satu dari sebagian besar produk budidaya perikanan yang sejak tahun 2010 dan sejalan dengan program industri oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) merupakan komoditas prioritas pengembangan.

Oleh karena ikan bandeng dominan dibudidayakan sebagian besar tambak di Indonesia dan dapat dibudidayakan secara polikultur. Selain itu pasar dalam negeri masih mendominasi ketersediaan pasar komoditas ikan bandeng. Sehingga sangat berpotensi dalam mendukung peningkatan konsumsi ikan masyarakat dan program ketahanan pangan.

Serta keberadaan pasar bandeng telah berkontribusi dalam keberlanjutan industri bandeng di berbagai negara. Hasil produksi ikan ini tahun 2018-2019 mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan di Laporan Tahunan KKP (2019) produk perikanan budidaya mengalami peningkatan sebanyak 960.560 ton. Dengan REKAYASA Journal of Science and Technology <https://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa> Article History: Received: March, 23rd 2022; Accepted: July, 7th 2022 Rekayasa ISSN: 2502-5325 has been Accredited by Ristekdikti (Arjuna) Decree: No.

23/E/KPT/2019 August 8th, 2019 effective until 2023 Cite this as: Budiyanto, D., Madyowati, S.O & Kusyairi, A. (2022). Waktu Henti Antibiotik Chloramphenicol Terhadap Perubahan Kadar Residu pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Rekayasa* 15 (2). 137-142 pp. doi: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i2.14135> © 2022 Budiyanto 138 | Budiyanto et al Waktu Henti Antibiotik meningkatnya produksi ikan, maka ditemukan kendala yang dapat menghambat proses produksi yaitu terserangnya penyakit yang dapat menurunkan hasil produksi.

Maka dari itu, untuk mencegah terserangnya penyakit maupun untuk mengobati penyakit yang menyerang ikan para pembudidaya menggunakan antibiotik. Antibiotik merupakan zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, dimana mempunyai efek mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman. Antibiotik digunakan sebagai pengobatan dan pencegahan infeksi bakteri (Galuh dan Maria, 2018). Menurut Jannah et.al (2016) Chloramphenicol merupakan salah satu antibiotik yang sering digunakan dalam industri perikanan sebagai bahan feed additive yang bersifat sebagai obat.

Residu yang tertinggal dalam tubuh ikan akan berdampak buruk pada kesehatan manusia yang mengonsumsinya seperti alergi, toksisitas bahkan menyebabkan kematian pada penderita anemia yang dapat berlanjut ke leukemia. Chloramphenicol merupakan antibiotik dengan spektrum kegunaan yang cukup luas dalam membunuh bakteri.

Chloramphenicol awalnya digunakan dalam pengobatan untuk hewan dan manusia tetapi karena adanya laporan bahwa Chloramphenicol menimbulkan penyakit anemia aplastik bagi manusia sehingga sejak tahun 1994 di Uni Eropa penggunaan Chloramphenicol tidak diijinkan (Akhmadi, 2006).

Chloramphenicol merupakan antibiotik yang banyak digunakan pada **budidaya ikan** untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri (Azizah et al., 2015).

Penggunaan Chloramphenicol pada ikan secara berlebihan akan menimbulkan residu. Residu ini dapat berpindah ke dalam tubuh manusia melalui produk makanan olahan dari ikan tersebut, sehingga dapat menimbulkan dampak negatif bagi manusia (Zhao dan Chanling, 2019). Umumnya kadar residu Chloramphenicol pada daging ikan masih ditemukan dalam jumlah kecil.

Dimana penelitian ini berfokus pada withdrawl time ikan bandeng terhadap batas aman konsumsi, sehingga dapat diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar residu yang ada pada ikan bandeng. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang waktu henti chloramphenicol terhadap perubahan kadar residu pada ikan bandeng (*Chanos chanos*).

**METODE PENELITIAN** Alat dan Bahan Penelitian : Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan bandeng umur  $\pm$  30 hari yang berasal dari Bangil (sebanyak 120 ekor yang terbagi menjadi 24 bak, tiap – tiap bak berisi 5 ekor ikan bandeng), bubuk chloramphenicol 250 gr/kapsul sebanyak 4 kapsul, air secukupnya (untuk melarutkan bubuk Chloramphenicol yang akan dicampur dengan pakan), pakan pellet (bentuk crumble) 1 kg, serangkaian bahan untuk uji ELISA (Enzym Linked Immunosorbent Assay).

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut : bak (untuk tempat

pemeliharaan ikan bandeng), aerator (untuk suplai oksigen), selang (untuk saluran

oksigen ke akuarium), alat uji ELISA (untuk mengetahui kandungan residu). Rancangan Percobaan Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan yaitu kontrol, 1 minggu pemberian pakan Chloramphenicol, 2 minggu pemberhentian, 3 minggu pemberhentian antibiotik, 4 minggu pemberhentian antibiotik, 5 minggu pemberhentian antibiotik. Penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali.

Perlakuan antibiotik yang diberikan adalah perbedaan waktu pengujian residu dengan rincian sebagai berikut : 1. Perlakuan A : Merupakan kontrol, berisi ikan bandeng yang diberi pakan tanpa campuran Chloramphenicol. 2. Perlakuan B : Ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol dengan dosis 1g/kg pakan selama seminggu, kemudian dilakukan pengujian residu. 3.

Perlakuan C : Ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol dengan dosis 1g/kg pakan selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran selama 2 minggu, kemudian dilakukan pengujian residu. 4. Perlakuan D : Ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol dengan dosis 1g/kg pakan selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran selama 3 minggu, kemudian dilakukan pengujian residu. 5.

Perlakuan E : Ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol dengan dosis 1g/kg pakan selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran selama 4 minggu, kemudian dilakukan pengujian residu. 6. Perlakuan F : Ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol dengan dosis 1g/kg pakan selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran selama 5 minggu, kemudian dilakukan pengujian residu. Prosedur penelitian : a.

Memasukkan ikan bandeng uji kedalam bak pemeliharaan, tiap bak berisi 5 ekor. Pakan yang dicampur dengan Chloramphenicol diberikan dengan dosis sebanyak 10% dari berat biomassa ikan bandeng dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pada jam 07.00 dan 16.00 WIB. b.

Pengujian kadar residu dilakukan pada minggu pertama pemberian pakan campuran Chloramphenicol, pemberhentian pada minggu ke-2, minggu ke-3, minggu ke-4, minggu ke-5 (sesuai dengan perlakuan) c. Pengujian kadar residu Chloramphenicol dengan mengambil sampel daging ikan bandeng dengan cara memisahkan dari kulit, kepala, isi perut, duri dan ekor d.

Pengujian kadar residu Chloramphenicol dengan menggunakan pengujian ELISA atau pembacaan ELISA pada gelombang 450 nm e. Hasil pengukuran residu Chloramphenicol diuji statistik dengan menggunakan SPSS Hipotesis penelitian : ? H0 : Diduga waktu

henti antibiotik chloramphenicol tidak terjadi perubahan kadar residu pada ikan bandeng.

? H1 : Diduga waktu henti antibiotik chloramphenicol terjadi perubahan kadar residu pada ikan bandeng HASIL DAN PEMBAHASAN Berdasarkan hasil penelitian tentang Waktu Henti Antibiotik Chloramphenicol Terhadap Perubahan Kadar Residu pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Umur 30 hari diperoleh nilai rata-rata kadar residu Chloramphenicol dan standar deviasi seperti yang terlihat pada tabel berikut ini : Tabel 1.

Nilai Rata-Rata Kadar Residu Antibiotik Chloramphenicol (ppb) pada Setiap Perlakuan Perlakuan Mean SD A = Kontrol 0.0455 0.00058 B = 1 minggu pemberian antibiotik 4.6375 0.07365 C = 2 minggu pemberhentian antibiotik 3.1175 0.08770 D = 3 minggu pemberhentian antibiotik 1.7825 0.04193 Perlakuan Mean SD E = 4 minggu pemberhentian antibiotik 0.6385 0.01448 F = 5 minggu pemberhentian antibiotik 0.2363 0.00450 Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan A (kontrol/tanpa antibiotik) memiliki nilai rata-rata kadar residu antibiotik Chloramphenicol terendah sebesar 0.0455 ppb, hal ini disebabkan karena pada perlakuan A pada pakan tidak diberi campuran antibiotik.

Sebaliknya pada perlakuan B mempunyai nilai rata-rata kadar residu antibiotik Chloramphenicol tertinggi sebesar 4.6375 ppb karena setelah pemberian pakan yang diberi campuran antibiotik selama 1 minggu langsung dilakukan uji residu antibiotik Chloramphenicol. Kemudian saat pemberhentian antibiotik 2 minggu hingga 5 minggu (perlakuan C, D, E, dan F) didapatkan nilai rata-rata kadar residu antibiotik Chloramphenicol yang trend menurun.

Pada perlakuan C ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran Chloramphenicol selama 2 minggu, kemudian dilakukan pengujian residu sehingga kadar residu antibiotik menurun sebesar 3.1175 ppb . Perlakuan D ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran Chloramphenicol selama 3 minggu, kemudian dilakukan pengujian residu sehingga kadar residu antibiotik Chloramphenicol menurun sebesar 1.7825 ppb.

Perlakuan E ikan bandeng yang diberi pakan campuran Chloramphenicol selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran Chloramphenicol selama 4 minggu, selanjutnya dilakukan pengujian residu sehingga kadar residu antibiotik menurun sebesar 0.6385 ppb. Perlakuan F ikan bandeng yang diberi pakan campuran selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran Chloramphenicol selama 5 minggu,

kemudian dilakukan pengujian residu sehingga kadar residu antibiotik menurun sebesar 0.2363 ppb. 140 | Budiyanto et al Waktu Henti Antibiotik Gambar 1.

Grafik Nilai Rata-Rata Kadar Residu Antibiotik Chloramphenicol (Ppb) pada Setiap Perlakuan Untuk mengetahui pengaruh Waktu Henti antibiotik Chloramphenicol Terhadap Perubahan Kadar Residu dilakukan uji ANOVA (uji F) pada taraf  $\alpha = 0.05$  yang tersaji pada Tabel 2 dibawah ini. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai F-hit ( $F_{sig}$ ) = 0.00  $F_{tabel} = 0.0$ , tinya maka Antibiotik Chloramphenicol memberikan pengaruh yang nyata terhadap perubahan kadar residu antibiotik Chloramphenicol pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) umur 30 hari.

Pada pengukuran residu Chloramphenicol dengan metode ELISA (Enzym Linked Immunosorbent Assay) hasil tertinggi dalam penelitian ini didapat pada minggu pertama 4,6375 ppb, pemberhentian pada minggu kedua 3,1175 ppb, minggu ketiga 1,7825 ppb, minggu keempat 0,6385 ppb, dan minggu kelima 0,2363 ppb. Tabel 2. Hasil Uji ANOVA (Uji F) pengaruh Waktu Henti Antibiotik Chloramphenicol Terhadap Perubahan Kadar Residu pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Umur 30 hari Jumlah Kuadrat df Kuadrat Tengah F Sig. Antar Kelompok 66.563 5 13.313 5287.909 0.000 Dalam Kelompok 0.045 18 0.003 Total 66.608 23 Hasil pengukuran residu chloramphenicol menurut Jannah et al, (2016) pengukuran dengan metode UPLC (Ultra performance liquid chromatografi) hasil tertinggi terdapat pada minggu pertama yaitu 31,962 ppb, pada minggu keempat yaitu 21,324 ppb, pada minggu keenam yaitu 10,852 ppb, pada minggu ketujuh yaitu 5,68 ppb dan pada minggu kedelapan yaitu 3,53 ppb. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kadar Chloramphenicol pada minggu pertama hingga minggu kedelapan.

Kadar residu antibiotik Chloramphenicol pada daging ikan bisa berkurang seiring bertambahnya waktu pemberhentian pemberian antibiotik dikarenakan terjadi proses eliminasi residu antibiotik Chloramphenicol dengan bantuan organ tubuh ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahayu (2010) dalam Jannah et al., (2016) jika dalam keadaan sehat maka akan mempercepat proses metabolisme senyawa dan proses eliminasi residu chloramphenicol yang ada di dalam tubuh ikan.

Proses eliminasi tersebut dilakukan oleh alat-alat ekskresi (organ tubuh) terutama lewat ginjal dalam bentuk kemih dan lewat usus dalam bentuk tinja. Menurut pernyataan Hayati et al., (2017) Chloramphenicol bekerja menghambat sintesis protein bakteri. Obat dengan mudah masuk ke dalam sel melalui proses difusi terfasilitas.

Obat mengikat secara reversibel unit ribosom 50S, sehingga mencegah ikatan asam amino yang mengandung ujung aminoasil t-RNA dengan salah satu tempat

berikatannya di ribosom. Pembentukan ikatan peptida dihambat selama obat berikatan dengan ribosom. Pada fase farmakokinetika yaitu absorpsi, distribusi dan ekskresi. Dalam proses absorpsi setelah pemberian oral chloramphenicol diabsorpsi dengan cepat. Kadar puncak dalam plasma dicapai setelah 2 jam.

Chloramphenicol palmitat atau stearat dihidrolisis menjadi chloramphenicol oleh lipase pancreas dalam duodenum. Ketersediaan hayati chloramphenicol lebih besar dari pada bentuk esternya, karena hidrolisis esternya tidak sempurna. Untuk pemakaian parenteral digunakan chloramphenicol suksinat yang akan dihidrolisis di jaringan menjadi chloramphenicol.

Pemberian intravena kadar maksimum chloramphenicol aktif sama seperti pada pemberian oral. Pada proses distribusi, distribusinya luas termasuk ke jaringan otak, cairan serebrospinal dan mata. Pada proses ekskresi, chloramphenicol dan metabolitnya diekskresi melalui urin dengan cara filtrasi glomerulus dan sekresi.

Dalam waktu 24 jam 75-90% dosis oral diekskresi dalam bentuk metabolit dan 5-10% dalam bentuk asal (Hayati et al, 2017). Menurut Prescott dan Baggot (1997) dalam Chrisnandari (2018) organ tubuh yang paling berperan dalam proses eliminasi obat adalah ginjal, Rekasaya, 15 (2): 2022 | 141 obat dikeluarkan dalam bentuk yang tidak berubah (parent drug) atau dalam bentuk metabolit (setelah mengalami biotransformasi) dan kebiasaannya berupa metabolitnya dan hanya sebagian kecil dalam keadaan utuh hampir diekskresi seluruhnya dengan cepat.

Selain itu antibiotika dapat dieliminasi melalui sistem empedu masuk ke dalam usus kecil dan dieliminasi melalui feces. Eliminasi melalui jalur ini, obat atau metabolitnya masih dapat mengalami reabsorpsi (memasuki siklus enterohepatik). Penyerapan Chloramphenicol secara cepat dan lengkap terjadi di saluran pencernaan.

Ketersediaan hayati Chloramphenicol paling tinggi diperoleh setelah rute pemberian oral. Chloramphenicol berdifusi secara cepat dan meluas tetapi tidak seragam, terdistribusi melalui tubuh menuju hati dan ginjal, urine, mata dan bagian tubuh lainnya (Ganiswarna, 2002 dalam Jannah et al., 2016). Kecepatan eliminasi antibiotik pada jaringan dapat dipengaruhi oleh kondisi hewan uji.

Kecepatan eliminasi akan lebih cepat pada hewan yang sehat dibandingkan dengan hewan yang sakit karena pada kondisi hewan yang sakit metabolisme akan terganggu sehingga mempengaruhi kecepatan eliminasi. Farmakokinetik antibiotika dapat mempengaruhi withdrawal time dari antibiotika dalam tubuh hewan (Choirunnisa, 2019). Karena hewan uji pada penelitian ini adalah Ikan Bandeng dalam keadaan sehat maka



proses eliminasi juga lebih cepat.

**KESIMPULAN** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa waktu henti antibiotik Chloramphenicol berpengaruh nyata terhadap perubahan kadar residu antibiotik Chloramphenicol pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) umur 30 hari. Ikan bandeng yang diberi pakan dengan campuran antibiotik chloramphenicol dengan dosis 1 ppm menghasilkan nilai residu tertinggi 4.6375 ppb pada minggu pertama dan terjadi penurunan residu menjadi 0.2363 ppb selama 5 minggu.

Waktu henti antibiotik Chloramphenicol terhadap perubahan kadar residu pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) umur 30 hari pada perlakuan F (ikan bandeng yang diberi pakan campuran chloramphenicol dengan dosis 1 g/kg pakan selama seminggu, setelah itu diberi pakan tanpa campuran chloramphenicol selama 5 minggu) menghasilkan batas aman untuk dikonsumsi. **DAFTAR PUSTAKA** Akhmadi, Y. N. 2006. Aplikasi Bagan Kendali Proses Berdasarkan Tingkat Residu Chloramphenicol Pada Daging Rajungan Di PT.

Mina Global Mandiri Purwakarta. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor Alghifari D, Kuswandi B, Pratoko DK. 2017. View of Pengembangan Sensor Kloramfenikol Berbasis Imobilisasi Bovine Serum Albumin (BSA) pada Selulosa Asetat dengan Metode Spektrofotometri (The Development of Chloramphenicol Sensor Based on Bovine Serum Albumin (BSA) Immobilization on Cellulose Acetate). e- Journal Pustaka Kesehatan. 5(1):40 – 45. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JP/K/article/view/3947/3077>.

Aprilia, Rini. 2018. Analisis Kadar Residu Antibiotik Kloramfenikol Dalam Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dari Budidaya Ikan Daerah Rancaekek dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Universitas Al-Ghifari. Bandung. Azizah, F. F., Sianita, M. M., & Supriyatno, G. (2015).

Optimasi Proses Reduksi Kloramfenikol Menggunakan Reduktor Zn Dengan Spektrofotometri UV-Vis. *UNESA Journal of Chemistry*, 2(2), 111-116 Burgess, G.W. 1995. *ELISA Technology in Diagnosis and Research*. James Cook University of North Queensland. Choirunnisa, dkk. 2019. Survei Kandungan residu oksitetrasiklin pada hati ayam yang dijual di pasar tradisional kecamatan banyumanik kota semarang.

*Jurnal Kesehatan Masyarakat (e- Journal)*, 7(4). Chrisnandari, R. D. (2018). Sintesis dan Karakterisasi Molecularly Imprinted Polymer Untuk Kloramfenikol Menggunakan Polimerisasi Fasa Ruah. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(1), 40-46 Fathonah, E. (2018).

Analisis Kadar Residu Antibiotik Kloramfenikol Pada Hati Ayam Dari Daerah Cimahi Dengan Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Tesis,1-39 Fitria, dkk. 2016. Deteksi Residu Antibiotik Nitrofurazone pada Komoditas Perikanan 142 | Budiyanto et al Waktu Henti Antibiotik dengan Metode ELISA-SEM. UPT PBAP Bangil Pasuruan. Galuh dan Maria. 2018. Deteksi Residu Antibiotik Nitrofurazone Menggunakan Enzyme Linked Immunoassay (ELISA) pada Ikan Patin (*Pangasius sp.*). UPT PBAP Bangil Pasuruan.

Hayati, dkk. 2017. Kloramfenikol. <https://slideplayer.info/slide/12413478/> [19 Maret 2021] Hikmayani, Y. dan Putri, H. M. 2014. Strategi Pengembangan Pasar Bandeng (*Chanos-chanos sp.*). J. kebijakan Sosek KP. 4(1) : 94. Irawati. 2011. Analisis Kemunduran Mutu Daging Dan Mata Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Islamulhayati, Keman,S, Yudhastuti.R. 2005.

Pengaruh Residu Kloramfenikol dalam Udang Windu terhadap Kejadian Anemia Aplastik pada Mencit. Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Airlangga, 1(2). Jannah, M., Suprpto, H., dan Kusnanto. 2016. Waktu Henti Chloramphenicol pada Lobster (*Cherax quadricarinatus*) Air Tawar. Journal of Aquaculture and Fish Health. 5(4) : 2. KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan). 2019. Laporan Tahunan KKP Tahun 2019\_26 Maret Finale. Hlm 40. Mustafa A, Sapo I, Paena M. 2016.

Studi Penggunaan Produk Kimia Dan Biologi Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Tambak Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. J Ris Akuakultur. 5(1), 115. doi:10.15578/jra.5.1.2010.115-133 Nazir, M. 1988. Metodologi Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta Timur. Nurhamida, L. 2012. Lama Waktu Henti Obat (Withdrawl Time) Chloram-phenicol Pada Udang Galah (*Macrobrachium rosen-bergii*). Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

Surabaya Nurhasnawati, H., Jubaidah, S. dan Elfia, N. (2016) Penentuan Kadar Residu Tetrasiklin HCl pada Ikan Air Tawar yang Beredar di Pasar Segiri Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultra Violet. Jurnal Ilmiah Manuntung. 2 (2), 6 Panggabean, A.S. (2012). Penentuan Kloramfenikol dalam Daging Ayam Broiler Dengan Metode High Performance Liquid Chromatography.

Jurnal Kimia Mulawarman, 9(2), 56-61 Portal Hewan. 2020. 15 Cara Budidaya Ikan Bandeng dengan Berbagai Media. <https://www.hewan.id/ikan/budidaya-ikan-bandeng.html> [15 November 2020] Sarmadi, M.Nizar, Weni Perm ata Sari. 2021. Efek Penambahan Vitamin C Terhadap Aktivitas Kloramfenikol Dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhosa* Secara In Vitro.

Jurnal Kesehatan Pharmasi (JKPharm), 3(2) , 82-88 Wijayani, F., & Ganden Supriyatno, S., (2014). Karakterisasi Molecularly Imprinted Polymer (MIP) Hasil Polimerisasi Presipitasi Sebagai Adsorben Kloramfenikol. Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 17(2), 1-10 Winarno, FG. 2007. Analisis Laboratorium (Gastroenteritis dan Keracunan Pangan). M-BRO PRESS.

Cetakan 1 Wibowo, A., Muliani, L., & Prabowo, M. H. (2010). Analisis Residu Antibiotik Kloramfenikol Dalam Daging Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy, Lac*) menggunakan Metode High Performance Liquid Chromatography. Jurnal Ilmiah Farmasi, 7(1), 23-37. Yuningsih., Murdiati, T. B., & Juariah, S. (2005).

Keberadaan Residu Antibiotik Tilosin (golongan makrolida) Dalam Daging Ayam Asal Daerah Sukabumi, Bogor Dan Tangerang. Jurnal Penelitian Valentir, 2(3), 921-925 Zhao, S., & Chanling Wei, D. (2019). Preparation of Restricted Access Media- Molecularly Imprinted Polymers for the Detection of Chloramphenicol in Bovine Serum.

Journal of Analytical Methods in Chemistry, 42(15), 1-12

#### INTERNET SOURCES:

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/363401464\\_Review\\_Aktivitas\\_Fotosintesis\\_pada\\_Tanaman\\_Sorgum\\_Sorghum\\_bicolor\\_dalam\\_Kondisi\\_Cekaman\\_Kekeringan/fulltext/631b19b670cc936cd3f61028/Review-Aktivitas-Fotosintesis-pada-Tanaman-Sorghum-Sorghum-bicolor-dalam-Kondisi-Cekaman-Kekeringan.pdf](https://www.researchgate.net/publication/363401464_Review_Aktivitas_Fotosintesis_pada_Tanaman_Sorgum_Sorghum_bicolor_dalam_Kondisi_Cekaman_Kekeringan/fulltext/631b19b670cc936cd3f61028/Review-Aktivitas-Fotosintesis-pada-Tanaman-Sorghum-Sorghum-bicolor-dalam-Kondisi-Cekaman-Kekeringan.pdf)

30% - <https://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa/article/download/14135/7001>

<1% - <http://repository.seafdec.org/handle/20.500.12066/2292>

<1% - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32546355/>

<1% -

<https://ekonomi.bisnis.com/read/20191108/99/1168315/kkp-bidik-produksi-perikanan-tangkap-802-juta-ton-pada-2020>

<1% -

<https://www.riau.go.id/home/skpd/1970/01/01/3110-beberapa-jenis-komoditas-perikanan-yang-bisa-di-kembangkan-di-wilayah-pesisir-provinsi>

<1% -

<https://kkp.go.id/djpb/artikel/32612-kkp-komoditas-ikan-lokal-berpotensi-tingkatkan-kesjahteraan-dan-gizi-masyarakat>

<1% - <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkse/article/download/223/981>

1% - <https://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa/article/download/14153/7016>

1% - <http://digilib.unitomo.ac.id/welcome/singlepost/201942120025>  
<1% - <https://hewata.com/penyakit-ikan-guppy/>  
<1% -  
<https://www.kumpulanpengertian.com/2016/02/pengertian-antibiotik-dan-penggolongan.html>  
<1% -  
<https://adnice.id/masuknya-bahan-kimia-ke-dalam-tubuh-manusia-sebagian-besar-melalui/>  
<1% - <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/5885/4/BAB%20III.pdf>  
<1% -  
<https://adoc.pub/bab-iii-bahan-dan-cara-kerja-alat-alat-yang-digunakan-dalam-.html>  
<1% - <https://e-journal.unair.ac.id/JAFH/article/download/11319/6385/39269>  
<1% -  
[https://www.researchgate.net/publication/333874164\\_WAKTU\\_HENTI\\_CHLORAMPHENICOL\\_PADA\\_LOBSTER\\_Cherax\\_quadricarinatus\\_AIR\\_TAWAR/fulltext/5d0a388c92851cfcc6230343/WAKTU-HENTI-CHLORAMPHENICOL-PADA-LOBSTER-Cherax-quadricarinatus-AIR-TAWAR.pdf](https://www.researchgate.net/publication/333874164_WAKTU_HENTI_CHLORAMPHENICOL_PADA_LOBSTER_Cherax_quadricarinatus_AIR_TAWAR/fulltext/5d0a388c92851cfcc6230343/WAKTU-HENTI-CHLORAMPHENICOL-PADA-LOBSTER-Cherax-quadricarinatus-AIR-TAWAR.pdf)  
<1% -  
<https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6178063/sistem-ekskresi-pada-tubuh-manusia-alat-dan-fungsinya>  
<1% -  
<https://www.alomedika.com/obat/antiinfeksi/antibiotik/thiamphenicol/farmakologi>  
<1% - <https://www.edubio.info/2015/07/difusi-difusi-terbantu-dan-osmosis.html>  
<1% - [https://www.academia.edu/39021501/laporan\\_praktikum\\_farmakokinetik\\_oral](https://www.academia.edu/39021501/laporan_praktikum_farmakokinetik_oral)  
<1% -  
<https://idoc.pub/documents/penggolongan-antibiotik-berdasarkan-mekanisme-kerjanya-8jlk78wkv7n5>  
<1% -  
<https://text-id.123dok.com/document/7qvnp2lq-antibiotika-beta-laktam-mekanisme-kerja.html>  
1% -  
<https://123dok.com/article/hasil-pembahasan-deteksi-residu-antibiotika-karkas-organ-pedaging.qoo13pkq>  
<1% -  
<https://www.coursehero.com/file/p51uf3js/yang-ditemukan-dan-hanya-sebagian-kecil-yang-dapat-dipakai-untuk-maksud/>  
<1% -  
[http://repository.unisba.ac.id/bitstream/handle/123456789/582/05bab1\\_perdian\\_10060309020\\_skr\\_2015.pdf?sequence=5](http://repository.unisba.ac.id/bitstream/handle/123456789/582/05bab1_perdian_10060309020_skr_2015.pdf?sequence=5)  
<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=851635&val=10287&title=Potensi%20Puding%20Ikan%20Toman%20Channa%20micropeltes%20dan%20Ikan%20Gabus%20Channa%20striata%20untuk%20Percepatan%20Penyembuhan%20pada%20Hewan%20Uji%20Tikus>

<1% -

<https://adoc.pub/bab-v-kesimpulan-dan-saran-tujuan-penelitian-dapat-disimpulk.html>

<1% - <https://repository.unair.ac.id/26316/2/2.%20ABSTRAK.pdf>

<1% - [http://repository.unhas.ac.id/16812/3/H12116510\\_skripsi\\_dp.pdf](http://repository.unhas.ac.id/16812/3/H12116510_skripsi_dp.pdf)

<1% -

<https://id.123dok.com/article/fakultas-teknologi-pertanian-institut-pertanian-bogor.7q080o9y>

1% - <https://www.onesearch.id/Record/IOS3316.123456789-78551/TOC>

<1% - <https://onesearch.id/Record/IOS915.article-3947/Details>

<1% -

<https://kabar terbaru.co/regional/kabar-terbaru-jurnal-validasi-metode-kromatografi-cai-r-kinerja-tinggi-kckt-untuk-penentuan-kadar-residu-kloramfenikol-dalam-jaringan-ikan-mas-cyprinus-carpio/>

<1% -

<https://www.facebook.com/Universitas-Al-Ghifari-Bandung-836748706475658/posts>

<1% - <https://www.onesearch.id/Record/IOS2640.article-12352/TOC>

<1% -

[https://openlibrary.org/books/OL1596831M/ELISA\\_technology\\_in\\_diagnosis\\_and\\_research](https://openlibrary.org/books/OL1596831M/ELISA_technology_in_diagnosis_and_research)

1% - <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/24886>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/352516123\\_Sintesis\\_dan\\_Karakterisasi\\_Molekularly\\_Imprinted\\_Polymer\\_Untuk\\_Kloramfenikol\\_Menggunakan\\_Polimerisasi\\_Fasa\\_Ruah](https://www.researchgate.net/publication/352516123_Sintesis_dan_Karakterisasi_Molekularly_Imprinted_Polymer_Untuk_Kloramfenikol_Menggunakan_Polimerisasi_Fasa_Ruah)

<1% - <http://ejournal.akfarsurabaya.ac.id/index.php/jps/about>

<1% -

[https://www.academia.edu/en/70635695/ANALISIS\\_RESIDU\\_KLORAMFENIKOL\\_PADA\\_U DANG\\_WINDU\\_Penaeus\\_monodon\\_MENGGUNAKAN\\_High\\_Performance\\_Liquid\\_Cromatography\\_HPLC\\_](https://www.academia.edu/en/70635695/ANALISIS_RESIDU_KLORAMFENIKOL_PADA_U DANG_WINDU_Penaeus_monodon_MENGGUNAKAN_High_Performance_Liquid_Cromatography_HPLC_)

<1% - <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/article/view/8545>

<1% -

<https://123dok.com/article/daftar-pustaka-skripsi- analisis-kemunduran-daging-bandeng-chanos.rz32j4mq>

<1% - <https://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa/article/view/2105>

<1% - <https://www.onesearch.id/Record/IOS7258.article-11319>

<1% - <https://kkp.go.id/djpt/ppnpekalongan/page/3164-laporan-tahunan-ta-2019>

1% - <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkpt/article/view/9339>

<1% - <https://repository.unair.ac.id/view/divisions/FPK/2013.html>  
<1% - [http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail\\_pencarian\\_downloadfiles/193995](http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian_downloadfiles/193995)  
<1% - <https://onesearch.id/Record/IOS4057.article-64/Details>  
<1% -  
<http://portalgaruda.fti.unissula.ac.id/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=425828>  
<1% - <https://repository.poltekkespalembang.ac.id/items/browse?collection=2&page=2>  
<1% - <https://onesearch.id/Record/IOS3215.49811/TOC>  
<1% - <https://lldikti1.kemdikbud.go.id/jurnal/index.php/jumpa/issue/view/18>  
<1% -  
[https://www.academia.edu/55537912/ANALISIS\\_RESIDU\\_ANTIBIOTIK\\_KLORAMFENIKOL\\_DALAM\\_DAGING\\_IKAN\\_GURAMI\\_Osphronemus\\_gouramy\\_Lac\\_MENGGUNAKAN METODE HIGH\\_PERFORMANCE\\_LIQUID\\_CHROMATOGRAPHY](https://www.academia.edu/55537912/ANALISIS_RESIDU_ANTIBIOTIK_KLORAMFENIKOL_DALAM_DAGING_IKAN_GURAMI_Osphronemus_gouramy_Lac_MENGGUNAKAN METODE HIGH_PERFORMANCE_LIQUID_CHROMATOGRAPHY)  
<1% -  
[https://perpustakaan-puslitbangnak.blogspot.com/2015/02/prosiding-seminar-nasional-teknologi\\_21.html](https://perpustakaan-puslitbangnak.blogspot.com/2015/02/prosiding-seminar-nasional-teknologi_21.html)  
1% - <https://pubag.nal.usda.gov/catalog/6793132>  
<1% - [https://archive.org/details/pub\\_journal-of-analytical-methods-in-chemistry](https://archive.org/details/pub_journal-of-analytical-methods-in-chemistry)