

**POTENSI DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) UNTUK PENGOBATAN  
PENYAKIT CACAR PADA IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*) YANG  
DISEBABKAN *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub>**

**Potential of *Chromolaena odorata* Leaf as A Cure of *Aeromonas hydrophila* on Giant  
Gouramy (*Osphronemus gouramy*)**

Y. Hadiroseyani<sup>1</sup>, Hafifuddin<sup>1</sup>, M. Alifuddin<sup>1</sup>, dan H. Supriyadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680

<sup>2</sup>Balai Penelitian Perikanan Tawar Sukamandi, Subang

**ABSTRACT**

This study was conducted to examine the potency of *Chromolaena odorata* leaf extract as a medicine for skin eruption disease caused by *Aeromonas hydrophila* in giant gouramy *Osphronemus gouramy*. Leaf extract of *Chromolaena odorata* for in vitro test was 0 (as control), 13000, 15000, 17000, 19000 and 21000 ppm, poured onto TSA medium containing bacteria 103 cfu/ml, and then is incubated for 24 hours. In vivo test was performed by injecting bacteria 0.1 ml of 10<sup>9</sup> cfu/ml intramuscularly into giant gouramy (14 g weight), and then fish were maintained in the water containing 15000 ppm of *Chromolaena odorata* leaf extract. In vitro study showed that prevention area of leaf extract against *Aeromonas hydrophila* was increase by increasing the concentration of leaf extract used, reached 9,33 mm. Prevention zone of leaf extract by difusion tends to constant, reached 7,6 mm. By in vivo test, survival rate of giant gouramy infected by *Aeromonas hydrophila* was no significantly different between dosages of leaf extract. All treated fish, excluded control died after 24 hours infection.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, *Osphronemus gouramy*, *Chromolaena odorata*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi daun kirinyuh *Chromolaena odorata* sebagai obat untuk penyakit cacar yang diakibatkan oleh *Aeromonas hydrophila* pada ikan gurame *Osphronemus gouramy*. Konsentrasi ekstrak daun *Chromolaena odorata* untuk uji in vitro adalah 13000, 15000, 17000, 19000 dan 21000 serta 0 ppm sebagai kontrol, yang diletakkan di atas media TSA yang telah mengandung biakan bakteri 103 cfu/ml dan diinkubasi selama 24 jam. Uji in vivo dilakukan dengan menginjeksikan bakteri sebanyak 0,1 ml (10<sup>9</sup> cfu/ml) secara intramuskular ke ikan gurame (berat 14 g) dan kemudian ikan dipelihara dalam air yang mengandung ekstrak daun kirinyuh 15000 ppm. Hasil uji in vitro menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh basah semakin efektif dalam menghambat perkembangan *A. hydrophila* dengan zona hambat tertinggi mencapai 9,33 mm. Zona hambat yang dihasilkan melalui metode difusi cenderung konstan, mencapai 7,6 mm. Melalui uji in vivo, tingkat kelangsungan hidup ikan gurame yang tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan, bahkan terjadi kematian total dalam 24 jam pada semua perlakuan, kecuali kontrol.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, *Osphronemus gouramy*, *Chromolaena odorata*

**PENDAHULUAN**

Salah satu faktor yang menentukan produktivitas usaha budidaya ikan adalah penyakit. Sebagai contoh telah terjadi penurunan produksi ikan mas akibat terserang penyakit bercak merah pada akhir

tahun 1980 di daerah Jawa Barat dengan total kematian mencapai 125 ton (Djajadiredja & Cholik, 1983). Wabah yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* tersebut juga menyerang ikan gurame, tawes, mola, nila, lele, sepat dan belut. Penyerangannya bersifat akut yang

berarti mengakibatkan kematian pada ikan dalam beberapa hari (Taufik & Supriyadi, 1982). Wabah penyakit tersebut menyebar ke seluruh negara di Asia Tenggara pada tahun 1981 dan meluas ke Srilanka, India dan Nepal pada tahun 1987 (Roberts *et al.*, 1992 dalam Angka *at al.*, 2000).

Indonesia merupakan negara dengan spesies tumbuhan berguna yang cukup besar. Pemanfaatan tumbuhan tersebut sudah dipraktekkan dan digunakan baik pada hewan maupun manusia meskipun dengan jumlah yang tidak banyak. Pada dasarnya masing-masing tumbuhan berguna tersebut mengandung zat atau senyawa yang bisa memberikan efek pengobatan atau pencegahan terhadap penyakit.

Ekstrak daun kirinyuh diketahui mengandung senyawa flavonoids (Biller *et al.*, 1993) yang diketahui dapat berfungsi sebagai antivirus dan antibakteri (French & Tower, 1992). Daun tersebut telah diaplikasikan pada manusia untuk membantu pembekuan darah akibat luka bisul atau borok (Timbiliala & Bramah, 1996). Sedangkan pemakaian daun kirinyuh pada ikan budidaya khususnya gurame masih dilakukan secara tradisional oleh para petani. Namun belum terdapat bukti nyata yang mendukung metode tersebut termasuk untuk pengobatan pada ikan akibat infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*.

## BAHAN & METODE

### Pembuatan ekstrak daun kirinyuh

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang telah dicuci dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 20 jam untuk pembuatan ekstrak dari daun kering. Daun digiling dan disaring sehingga didapatkan bubuknya. Pembuatan konsentrasi 100000 ppm dilakukan dengan melarutkan 10 gram bubuk tersebut dalam 100 ml akuades steril. Pencampuran selama 10 menit menggunakan blender dan disaring. Suspensi larutan yang dihasilkan disentrifuse pada kekuatan 4000 rpm selama 15 menit dan kemudian supernatan yang dihasilkan disaring menggunakan filter membran steril. Hasil

proses tersebut merupakan cairan daun kirinyuh kering dengan konsentrasi 10<sup>5</sup> ppm.

Untuk membuat ekstrak dari daun basah, tidak dilakukan proses pengeringan terhadap daun kirinyuh. Sebanyak 10 gram daun kirinyuh segar dilarutkan kedalam 100 ml akuades menggunakan blender selama 10 menit. Hasil larutan disaring dan disentrifuse selama 15 menit dengan putaran 4000 rpm sehingga didapat supernatannya. Penyaringan dilakukan kembali menggunakan filter membrane 0,45 µm steril dan ditampung dalam botol steril.

### Uji efektifitas daun kirinyuh secara *in vitro*

Uji *in vitro* dilakukan untuk melihat daya antimikrobal dari ekstrak daun kirinyuh yang berasal dari berat kering dan basah. Metode yang digunakan adalah uji pengenceran (*dilution test*) menggunakan metode *Bibiana-Hastowo* dan uji difusi (*Diffusion method*) cakram kertas yang menggunakan metode *Kirby-Bauer*.

Uji pengenceran dilakukan dengan mengencerkan bahan ekstrak daun sehingga didapatkan konsentrasi perlakuan yang berbeda-beda yaitu 13000, 15000, 17000, 19000 dan 21000 ppm serta 0 ppm sebagai kontrol. Kedalam masing-masing konsentrasi tersebut ditambahkan bakteri *Aeromonas hydrophila* strain 26 dengan kepadatan 10<sup>3</sup> cfu/ml dengan volume 25 µl dan diinkubasi dalam media cair TSB (*Tryptic Soy Broth*) selama 24 jam. Kemudian dilakukan pengukuran transmisi untuk melihat kekeruhan masing-masing perlakuan.

Metode yang digunakan dalam uji difusi adalah cakram kertas. Kertas serap berbentuk bulat yang mengandung ekstrak daun kirinyuh masing-masing 13000, 15000, 17000, 19000 dan 21000 serta 0 ppm sebagai kontrol diletakkan di atas media TSA yang telah mengandung biakan bakteri 10<sup>3</sup> cfu/ml dan diinkubasi selama 24 jam. Parameter yang diukur adalah zona hambat masing-masing perlakuan yang ditandai dengan wilayah jernih disekitar kertas cakram.

### Uji efektifitas daun kirinyuh secara *in vivo*

Uji *in vivo* dilakukan pada ikan gurame (*Osporonemus gouramy*) yang berukuran  $14 \pm 0,5$  cm dengan cara perendaman (*dipping*). Sebelum dilakukan pengujian secara *in vivo*, dilakukan uji patogenitas untuk mengetahui lethal dosis *Aeromonas hydrophila* strain 26 dengan menyuntikkan sebanyak 0,1 ml,  $10^9$  cfu/ml bakteri tersebut pada ikan gurame secara intramuscular. Ikan diamati selama 24-48 jam dan dilakukan identifikasi menggunakan metode *Bullock* setelah terlihat gejala klinisnya.

Setelah diketahui bakteri yang menginfeksi ikan gurame adalah *Aeromonas hydrophila*, dilakukan pengujian *in vivo*. Ikan uji yang akan digunakan diadaptasikan selama 6 hari dengan pakan berupa daun sente secara *ad libitum*. Bakteri yang diinfeksi pada ikan sebanyak 0,1 ml dengan konsentrasi  $10^9$  cfu/ml. Perlakuan pada ikan uji dilakukan dengan merendamnya dalam larutan daun kirinyuh 15000 ppm (konsentrasi minimum yang menghambat aktifitas bakteri pada uji *in vitro*) dengan waktu perendaman sesuai perlakuan yaitu;

- a. Perlakuan I (kontrol negatif), ikan gurame dipelihara tanpa infeksi *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub> dan tanpa perendaman dalam larutan ekstrak daun kirinyuh
- b. Perlakuan II (kontrol positif), ikan gurame dengan infeksi *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub> tanpa perendaman dalam larutan ekstrak daun kirinyuh
- c. Perlakuan III, ikan gurame dengan infeksi *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub> dan perendaman dalam larutan ekstrak daun kirinyuh selama 2 jam
- d. Perlakuan IV, ikan gurame dengan infeksi *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub> dan perendaman dalam larutan ekstrak daun kirinyuh selama 2,5 jam
- e. Perlakuan V, ikan gurame dengan infeksi *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub> dan perendaman dalam larutan ekstrak daun kirinyuh selama 3 jam

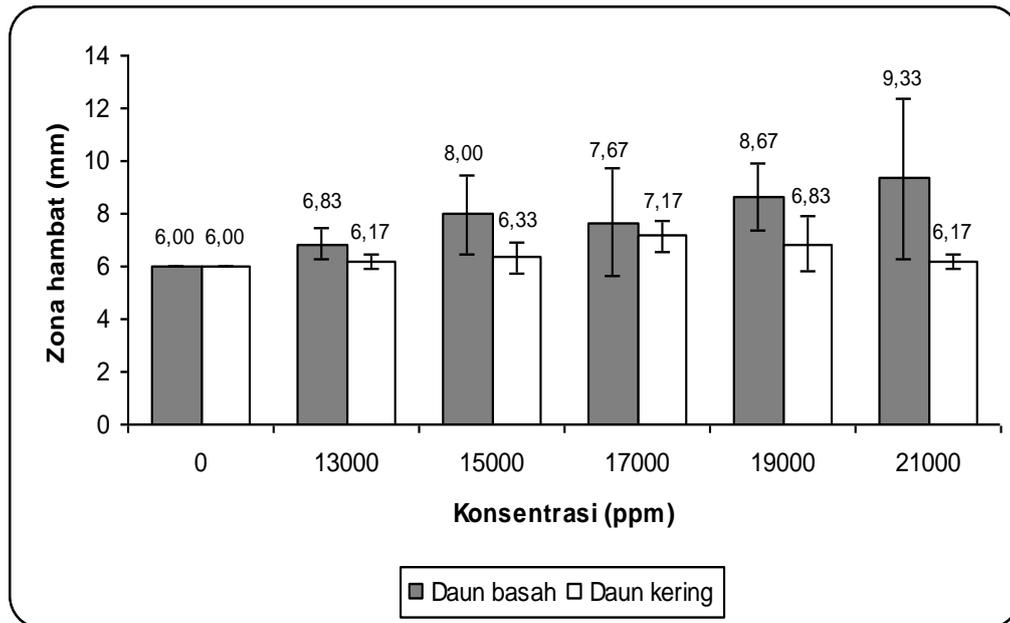
Setelah perendaman, ikan dipelihara dalam bak semen ukuran  $60 \times 60 \times 20$  cm

dengan kepadatan 5 ekor/wadah dan diamati selama 8 jam, 16 jam dan 24 jam. Pakan yang digunakan selama pemeliharaan adalah daun sente segar secara *ad libitum*. Kualitas air yang diukur selama pemeliharaan antara lain suhu, pH, DO dan ammonia.

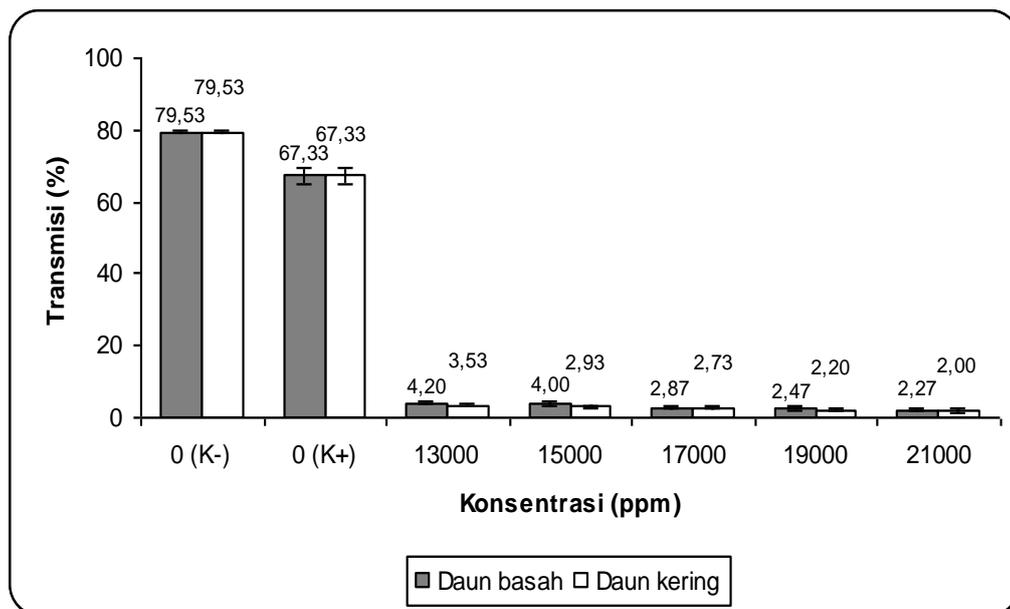
### HASIL & PEMBAHASAN

Hasil uji secara *in vitro* menunjukkan zona hambat terhadap *A. hydrophila* terbukti semakin tinggi dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak daun basah yang dicobakan, namun cenderung konstan untuk ekstrak kering (Gambar 1). Zona hambat ekstrak daun basah tertinggi mencapai 9,33 mm dan hanya mencapai 7,6 mm untuk ekstrak daun kering yang terjadi pada konsentrasi 17000 mg/l. Konsentrasi ekstrak daun kering tertinggi (21000 mg/l) justru menghasilkan zona hambat terkecil (6,17 mm) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Secara statistik, hubungan korelasi antara konsentrasi daun kirinyuh basah dengan nilai zona hambatnya lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak daun kirinyuh kering.

Nilai konsentrasi hambat minimum (*Minimum Inhibitory Concentration*) berdasarkan nilai transmisi dari uji *in vitro* menggunakan metode pengenceran (*Dillution test*) ditunjukkan oleh konsentrasi 15000 mg/l ekstrak daun kirinyuh basah. Nilai transmisi terbesar ekstrak daun kirinyuh baik basah maupun kering dicapai oleh konsentrasi 13000 mg/l dengan nilai sebesar 4,2 untuk ekstrak daun basah dan 3,53 untuk daun kering. Nilai transmisi yang dihasilkan semakin kecil dengan meningkatnya konsentrasi akibat adanya cyanidin yang memberi warna coklat pada larutan ekstrak daun. Karena ekstrak yang dibuat masih berbentuk kasar sehingga semakin meningkatnya konsentrasi, volume ekstrak yang digunakan juga semakin besar. Hal ini akan meningkatkan kepekatan dari setiap perlakuan dan mempengaruhi nilai transmisinya.



Gambar 1. Zona hambat ekstrak daun kirinyuh terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub>



Gambar 2. Nilai transmisi ekstrak daun kirinyuh terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* S<sub>26</sub>. K-: tanpa ekstrak daun kirinyuh dan tanpa infeksi *Aeromonas hydrophila*; K+: tanpa ekstrak daun kirinyuh dengan infeksi *Aeromonas hydrophila*

Pada pengujian secara *in vitro* baik metode cakram kertas maupun pengenceran memperlihatkan adanya pengaruh bahan obat terhadap *A. hydrophila*. Luas daerah hambat merupakan petunjuk kepekaan mikroorganisme terhadap antibakteri (Atlas, 1984). Nilai-nilai zona hambat maupun transmisi yang berbeda pada masing-masing

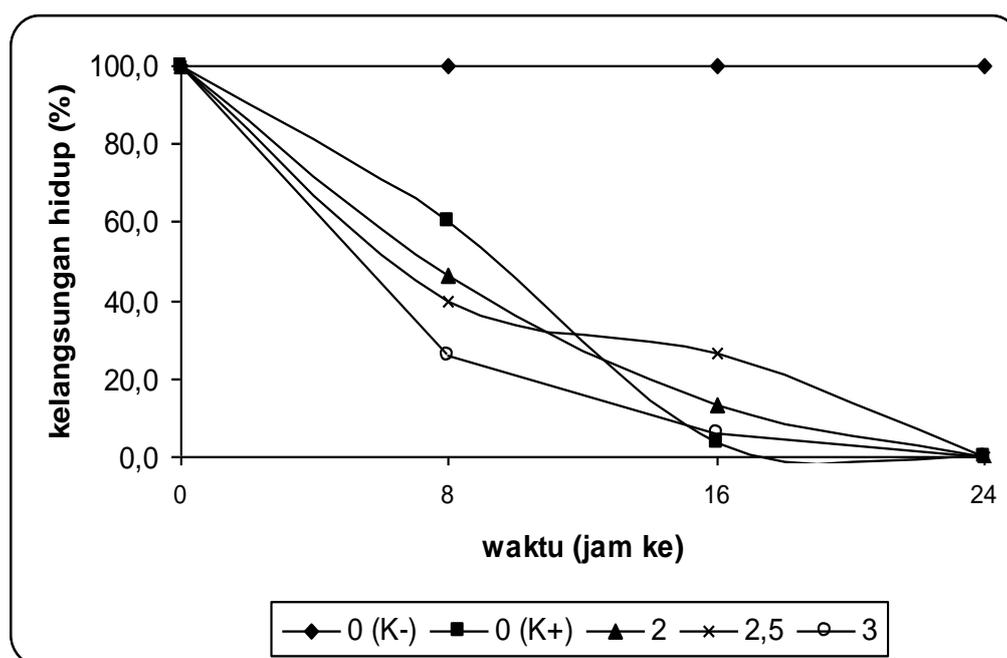
konsentrasi dapat diakibatkan oleh banyak faktor dan keadaan yang mempengaruhi efek antimikrobal (Pelczar & Chan, 1981). Pada konsentrasi 21000 mg/l sebagai konsentrasi terbesar diduga bahan antimikrobal berupa *flavonoid* dan senyawa *terpena* yang terdapat pada ekstrak daun kirinyuh basah menyebabkan daya hambat yang luas. Daun

ekstrak segar diduga juga mengandung bahan antimikrobal yang lebih banyak daripada ekstrak daun kering. Bahan antimikrobal daun kering diduga ada yang hilang akibat proses pengeringan. Kemungkinan cara kerja antimikrobal dari *Flavonoid* dan *terpena* terhadap *A. hydrophila* adalah dengan penghambatan pembentukan enzim berupa toksin ekstraseluler yang mungkin merupakan faktor virulen (Buckley *et al.*, 1981).

Pada awal pengujian, ikan gurame pada masing-masing perlakuan yang diinfeksi dengan *A. hydrophila* memperlihatkan gejala klinis yang nyata pada 2 jam pertama setelah perendaman daun kirinyuh basah 15000 mg/l. Gejala klinis yang terlihat merata pada setiap perlakuan berupa radang (inflamasi) dengan ciri pembengkakan pada bekas suntikan. Gejala tersebut berlanjut dengan haemorrhage (pendarahan) yang dicirikan dengan keluarnya pada kulit dan berbentuk nekrosis yang ditandai dengan terlihatnya daging mati dan membusuk. Sedangkan pada kontrol negatif tidak terlihat adanya gejala radang, pendarahan maupun nekrosis.

Nilai kelangsungan hidup ikan gurame (*Ospbronemus gouramy*) selama uji *in vivo* tidak berbeda nyata. Kondisi tersebut terjadi

dapat dikarenakan terjadinya stres pada ikan akibat pergantian air yang mendadak dan konsentrasi bahan obat yang terlalu tinggi untuk ikan gurame. Perendaman ikan gurame dalam larutan daun kirinyuh sebanyak 15000 mg/l dapat menyebabkan kematian hingga 100% dalam waktu 5 jam yang diduga karena kandungan zat toksik yang menyebabkan nekrosis pada hati dan insang (Marni, 2001). Daun kirinyuh dapat digunakan untuk menyuburkan lahan pertanian tetapi juga mempunyai daya untuk meracuni ikan, namun belum diketahui jenisnya (Biller *et al.*, 1993). Kematian ikan tersebut diduga juga karena flavonoid bersifat racun bagi ikan. Flavonoid dapat menghambat transportasi asam amino leusin melalui membran usus ulat sutera dan mempunyai daya toksik yang tinggi terhadap udang *Artemia salina*. Ikan gurame pada perlakuan perendaman dalam larutan daun kirinyuh selama 2 jam; 2,5 jam dan 3 jam serta kontrol positif mengalami kematian 100% dalam 24 jam. Sedangkan ikan pada kontrol negatif tidak terjadi kematian selama proses pengamatan. Beberapa parameter kualitas air yang diukur menunjukkan kondisi yang masih baik untuk kehidupan ikan gurame.



Gambar 3. Kelangsungan hidup ikan gurame yang diinfeksi dengan *Aeromonas hydrophila*. K-: tanpa ekstrak daun kirinyuh dan tanpa infeksi *Aeromonas hydrophila*; K+: tanpa ekstrak daun kirinyuh dengan infeksi *Aeromonas hydrophila*

Tabel 1. Kualitas air selama pemeliharaan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*)

Parameter	Satuan	Waktu perendaman (jam)				
		0 (K-)*	0 (K+)**	2	2,5	3
DO	mg/l	6,16-6,41	6,17-6,39	6,23-6,91	6,09-6,35	6,31-6,57
pH	Unit	7,77-8,35	7,62-7,69	7,70-8,36	7,25-7,55	7,68-7,75
Suhu	°C	26-27	26,0-27,0	26,5-27,5	26,7-26,8	27,3-28,2
NH <sub>3</sub> -N	mg/l	0,024-0,096	0,019-0,030	0,020-0,130	0,009-0,015	0,020-0,080

Keterangan; \* K- : tanpa ekstrak daun kirinyuh dan tanpa infeksi *Aeromonas hydrophila*;

\*\* K+: tanpa ekstrak daun kirinyuh dengan infeksi *Aeromonas hydrophila*

## KESIMPULAN

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dari berat basah menghasilkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (*Minimum Inhibitory Concentration*) sebesar 15000 mg/l dengan zona hambat rata-rata sebesar 8 mm. Daun kirinyuh berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri hanya dalam uji in vitro dan tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata pada uji in vivo berdasarkan tingkat kelangsungan hidup ikan gurame (*Osphronemus gouramy*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Angka S. L., B. P. Priosoeryanto, B. W. Lay and E. Harris. 2000. The pathological haematological effect of *Aeromonas hydrophila* on walking catfish (*Clarias gariepinus*). Indonesian Journal Tropical Agriculture, 9 (3): 65-72.
- Atlas, R. M. 1984. Microbiology Fundamentals and Application. Mcmillan Publishing Company, New York and Collier Macmillan Publisher, London. P. 572-581.
- Biller, A. Boppere, M. Ludge Witte and hartamnn, T., 1993. Pyrrolizidine Alkaloids in *Chromolaena odorata*: Chemical and Chemoecological Aspects. Phytochemistry, 35(3): 615-619.
- Buckley, J. T., Halasa, L. N., Lund, K. D. and Mac Intyre, S. 1981. Purifications and some properties of the haemolytic toxin aerolysin. Can. J. Biochem., 56: 430-435.
- Djajadiredja, R. dan F. Cholik. 1982. Penanggulangan Wabah Penyakit Ikan. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- French, W. J. and Towers, G. H. N. 1992. Phytochemistry. 3017-3020 p.
- Pelczar and Chan. 1981. Element of Microbiology.
- Supriyadi, H., P. Taufik dan Taufid. 2003. Karakteristik Patogen, Inang Spesifik dan Sebaran *Mycobacteriosis*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 9(2).
- Taufik, P. dan H. Supriyadi. 1982. Kemampuan Rhodocin 1 Terhadap *Aeromonas hydrophila*. Bull Penelitian Perikanan Darat Bogor 3(2): 40-43.