



**APLIKASI EKSTRAK KETAPANG *Terminalia catappa* SEBAGAI  
ANTIMIKROBA PADA PENDEDERAN BOTIA INDIA  
*Botia lohachata***

**SARAH ANJANI**



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.



## **PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Aplikasi Ekstrak Ketapang *Terminalia catappa* sebagai Antimikroba pada Pendederan Botia India *Botia lohachata*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Sarah Anjani  
J0308201049

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

SARAH ANJANI. Aplikasi Ekstrak Ketapang *Terminalia catappa* sebagai Antimikroba pada Pendederan Botia India *Botia lohachata*. Dibimbing oleh WIYOTO dan TEKAD URIP PAMBUDI SUJARNOKO.

Daun ketapang dapat memberikan efek antibakteri dan antijamur. Penelitian terapan ini bertujuan untuk mengetahui aplikasi ekstrak daun ketapang sebagai antimikroba pada budidaya ikan botia. Penelitian ini terdiri dari uji *in vitro* dan uji *in vivo*. Pada uji *in vitro* dilakukan pengujian diameter zona hambat ketapang terhadap bakteri *Aeromonas* sp. dengan perlakuan kontrol, rebus 30 menit, alat *Pressured Hot Water Extraction* (PHWE) 30 menit, dan PHWE 45 menit dengan 5 pengulangan. Hasil menunjukkan beda nyata ( $P<0,5$ ) pada daun ketapang yang diekstraksi alat PHWE 45 menit dengan kadar total fenol pada sampel ekstrak ketapang sebanyak 5,1 mg GAE/g ketapang. Aplikasi metode terbaik pada ikan botia dengan penggunaan dosis ekstrak ketapang 0,04 mL/L, dosis 0,8 mL/L, dan kontrol. Nilai intensitas dan prevalensi ektoparasit pada perlakuan aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L dengan rata-rata nilai  $0,56\pm1,13$  ind/ekor dan  $22,22\pm19,25\%$ . Kelimpahan total bakteri pada perlakuan aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L sebesar  $1,58\pm0,62\times10^3$  CFU/mL sedangkan kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp memiliki nilai  $9,75\pm0,54\times10^2$  CFU/mL. Perlakuan aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L memiliki sintasan sebesar  $98,79\pm0,01\%$  dan pertambahan panjang total  $1,01\pm0,14$  cm. Pertambahan panjang total pada perlakuan ekstrak ketapang 0,04 mL/L sebesar  $0,78\pm0,11$  cm. Kualitas air pemeliharaan dalam rentang normal. Aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L memiliki kecenderungan hasil yang lebih baik sebagai antimikroba pada pendederan ikan botia.

Kata kunci: antimikroba, bakteri, botia, ketapang, parasit

## ABSTRACT

SARAH ANJANI. Application of Ketapang Extract *Terminalia catappa* as Antimicrobial in Indian Botia *Botia lohachata* Breeders. Supervised by WIYOTO and TEKAD URIP PAMBUDI SUJARNOKO.

Ketapang leaves can provide antibacterial and antifungal effects. This study aimed to determine the application of ketapang leaf extract as an antimicrobial in botia fish farming. This research consists of *in vitro* tests and *in vivo* tests. In the *in vitro* test, the diameter of the inhibition zone of ketapang against *Aeromonas* sp. bacteria was tested with a control treatment, boiled for 30 minutes, 30 minutes *Pressured Hot Water Extraction* (PHWE) tool, and 45 minutes PHWE with five repetitions. The results showed a significant difference ( $P<0.5$ ) in ketapang leaves extracted by PHWE 45 minutes with total phenol content in the ketapang extract sample of 5.1 mg GAE/g ketapang. Application of the best method on botia fish with the use of ketapang extract dose of 0.04 mL/L, dose of 0.8 mL/L, and control. The intensity and prevalence of ectoparasites in the treatment of 0.8 mL/L ketapang extract application with an average value of  $0.56\pm1.13$  ind/head and  $22.22\pm19.25\%$ . The total abundance of bacteria in the treatment of 0.8 mL/L ketapang extract application was  $1.58\pm0.62\times10^3$  CFU/mL while

the abundance of *Aeromonas* sp. bacteria had a value of  $9.75 \pm 0.54 \times 10^2$  CFU/mL. The application treatment of ketapang extract 0.8 mL/L had a survival rate of  $98.79 \pm 0.01\%$  and a total length gain of  $1.01 \pm 0.14$  cm. The total length gain in the treatment of 0.04 mL/L ketapang extract was  $0.78 \pm 0.11$  cm. The water quality was maintained within the normal range. The application of 0.8 mL/L ketapang extract has a tendency to produce better results as an antimicrobial in botia fish breeding.

Keywords: antimicrobial, bacterial, botia, ketapang, parasites



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada pelimpahan perjanjian kerja sama yang terkait.*



## **APLIKASI EKSTRAK KETAPANG *Terminalia catappa* SEBAGAI ANTIMIKROBA PADA PENDEDERAN BOTIA INDIA *Botia lohachata***

**SARAH ANJANI**

Laporan Proyek Akhir Penelitian Terapan  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Dr. Wida Lesmanawati, S.Pi., M.Si.



Judul Laporan : Aplikasi Ekstrak Ketapang *Terminalia catappa* sebagai Antimikroba pada Pendederan Botia India *Botia lohachata*  
Nama : Sarah Anjani  
NIM : J0308201049

Disetujui oleh

Pembimbing I:  
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

Pembimbing II:  
Dr. Tekad Urip Pambudi Sujarnoko, S.Pt., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.  
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:  
26 Juli 2024

Tanggal Lulus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir penelitian terapan dapat diselesaikan. Laporan proyek akhir ini diberi judul "Aplikasi Ekstrak Ketapang *Terminalia catappa* sebagai Antimikroba pada Pendederan Botia India *Botia lohachata*". Laporan proyek akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pemberian Ikan Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Kegiatan penelitian terapan dilaksanakan pada Januari–April 2024.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian laporan proyek akhir, terutama kepada Dr. Wiyoto, S.Pi, M.Si dan Dr. Tekad Urip Tambudi Sujarnoko S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Dr. Wida Lesmanawati, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun kepada penulis. Penulis juga berterima kasih kepada moderator seminar, pengujii luar komisi, bapak dan ibu dosen Teknologi dan Manajemen Pemberian Ikan beserta staf. Bogorian Aquatics Farm yang telah memberi kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitian terapan dan memberikan bimbingan serta arahan.

Ungkapan terima kasih kepada seluruh keluarga terutama mama, nenek, umi, bunda, dan adik-adik; atas segala dukungan moral, materil, doa, dan kasih sayang. Terimakasih pada sosok yang lalai menjalankan perannya, sehingga absensinya menjadi motivasi penulis agar tidak menjadi figurnya. Teman-teman IKN 57, IKN 58, dan IKN 59 atas dukungan dan kerja samanya. Tim Penelitian Ketapang yakni Intan Dhea T, M. Naufal Akmal, Hanna Zahidah R, dan Juliana yang sudah saling membantu dari awal kegiatan penelitian. Terakhir penulis ucapkan terimakasih kepada para sahabat yang telah mencerahkan motivasi, mendengar keluh kesah, menemani perjalanan, serta bersama-sama penulis hingga era proyek akhir Fiska Violin M, Raudhatus Shafa, Safnah Afriah P, Fatya Salsabila, Hari Yati Nur, Aprilia Tri L, Aurel Sasqia P, dan Firma Mayang S.

Penulis berharap laporan proyek akhir ini dapat memberikan kontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi yang bermanfaat, khususnya di bidang perikanan budidaya. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan, sehingga penulis sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun. Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan inspirasi bagi pembaca.

Bogor, Agustus 2024

*Sarah Anjani*



<b>DAFTAR TABEL</b>	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xi
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1 Landasan Teori	4
2.2 Kerangka Berpikir	8
<b>III METODE</b>	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Racangan Percobaan	10
3.4 Prosedur	11
3.5 Analisis Data	15
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	16
4.1 Hasil	16
4.2 Pembahasan	19
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Kategori diameter zona hambat (Davis dan Stout 1971)	12
2	Kategori serangan ektoparasit (Maulana <i>et al.</i> 2017)	13
3	Kategori intensitas serangan ektoparasit (Maulana <i>et al.</i> 2017)	13
4	Hasil pengukuran diameter zona bening ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> dengan metode berbeda (R30: rebus 30 menit, P30: alat PHWE 30 menit, P45: alat PHWE 45 menit, K; Kontrol)	16
5	Hasil uji analisis pemeriksaan parasit ikan botia <i>Botia lohachata</i> (KTP 0,04: aplikasi ekstrak ketapang 0,04 mL/L, KTP 0,8: aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L, K: tanpa pemberian ekstrak ketapang)	16
6	Hasil uji analisis perhitungan kelimpahan bakteri ikan botia <i>Botia lohachata</i> (KTP 0,04: aplikasi ekstrak ketapang 0,04 mL/L, KTP 0,8: aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L, K: tanpa pemberian ekstrak ketapang)	17
7	Hasil uji analisis pertumbuhan ikan botia <i>Botia lohachata</i> (KTP 0,04: aplikasi ekstrak ketapang 0,04 mL/L, KTP 0,8: aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L, K: tanpa pemberian ekstrak ketapang)	17
8	Kadar amonia pada akhir pemeliharaan ikan botia <i>Botia lohachata</i> (KTP 0,04: aplikasi ekstrak ketapang 0,04 mL/L, KTP 0,8: aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L, K: tanpa pemberian ekstrak ketapang)	19

## DAFTAR GAMBAR

1	Ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	4
2	Bentuk pohon ketapang <i>Terminalia catappa</i>	7
3	Kerangka berpikir penelitian terapan aplikasi ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> pada pendederan ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	9
4	Nilai pH harian ikan botia <i>Botia lohachata</i> (KTP 0,04: aplikasi ekstrak ketapang 0,04 mL/L, KTP 0,8: aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L, K: tanpa pemberian ekstrak ketapang)	18
5	Nilai suhu harian ikan botia <i>Botia lohachata</i> (KTP 0,04: aplikasi ekstrak ketapang 0,04 mL/L, KTP 0,8: aplikasi ekstrak ketapang 0,8 mL/L, K: tanpa pemberian ekstrak ketapang)	18

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Daun ketapang <i>Terminalia catappa</i> (a) kriteria daun gugur yang digunakan (b) daun yang telah dioven	32
2	Grafik deret standar asam galat uji kadar total fenol pada sampel ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> dengan metode ekstraksi PHWE 45 menit	32
3	Tabel deret standar asam galat uji kadar total fenol pada sampel ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> dengan metode ekstraksi PHWE 45 menit	32

4	Hasil uji kadar total fenol pada sampel ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> dengan metode ekstraksi PHWE 45 menit	33
5	Hasil uji statistik analisis ragam pada uji zona hambat ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> dengan metode ekstraksi yang berbeda	33
6	Hasil uji lanjut Tukey pada uji zona hambat ekstrak ketapang <i>Terminalia catappa</i> dengan metode ekstraksi yang berbeda	33
7	Hasil uji statistik Kruskal-Wallis pada intensitas parasit pada pendederan ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	33
8	Hasil uji statistik analisis ragam prevalensi ektoparasit pada pendederan ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	33
9	Hasil uji statistik Kruskal-Wallis pada sintasan ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	33
10	Hasil uji statistik analisis ragam (a) kelimpahan bakteri total (b) kelimpahan bakteri Aeromonas sp. pada pendederan ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	34
11	Hasil uji statistik analisis ragam pertambahan panjang total ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	34
12	Hasil uji statistik Kruskal-Wallis pada pertambahan panjang baku ikan botia india <i>Botia lohachata</i>	34

