

**POTENSI DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) TERHADAP
ANTIBAKTERI GRAM POSITIF DAN GRAM NEGATIF PADA AIR KOLAM
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERUPA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

SKRIPSI



**OLEH
THIO ANDIKA PERMANA
NPM. 17320041**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**



**POTENSI DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) TERHADAP
ANTIBAKTERI GRAM POSITIF DAN GRAM NEGATIF PADA AIR KOLAM
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERUPA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

SKRIPSI

**Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**OLEH:
THIO ANDIKA PERMANA
NPM. 17320041**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**

ABSTRAK

Tujuan penelitian yaitu 1) mengetahui larutan daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) bisa menjadi antibakteri pada air kolam ikan nila (*Niloticus oreochromis*) 2) mengetahui dosis manakah yang efektif terhadap antibakteri pada kolam ikan nila (*Niloticus oreochromis*) 3) mengetahui bahwa penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif menggunakan perlakuan tanpa pengulangan. Penelitian ini menggunakan 4 sampel perlakuan rendaman air daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yakni perlakuan kontrol, 20%, 30% dan 40% perendaman daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) selama 1 hari setiap perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa dalam uji MPN (*Most Probable Number*) pada perlakuan 30% dan 40% tidak terdapat gelembung pada tabung durham yang artinya bakteri berkurang didalam air kolam ikan nila (*Oreochromis niloticus*), sedangkan untuk perlakuan kontrol atau tanpa perlakuan rendaman air daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terdapat gelembung pada tabung durham yang artinya terdapat bakteri yang terkandung dalam air kolam ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jenis bakteri yang terdapat yakni bakteri gram negatif, dibuktikan dengan melakukan pengecatan gram dan melihat dengan mikroskop bakteri ini berwarna merah yang berarti jenis bakteri gram negatif. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Kata kunci: Daun Ketapang; Ikan Nila; Bakteri; Lembar Kerja Peserta Didik

ABSTRACT

The objectives of the study were 1) to determine whether ketapang leaves (Terminalia catappa L.) can be an antibacterial in tilapia (Niloticus oreochromis) ponds water 2) to determine which dose that was effective for antibacterial in tilapia (Niloticus oreochromis) ponds water 3). to determine this study can be used as a learning resource in the form of student worksheets (LKPD). This research method used descriptive qualitative research, using treatment without repetition. This study used 4 samples of soaking ketapang leaves water (Terminalia catappa L.), namely control treatment, 20%, 30% and 40% soaking of ketapang leaves (Terminalia catappa L.) for 1 day in each treatment. The results of this study showed that in the MPN (Most Probable Number) test, there are no bubbles in the durham tube, which means that bacteria were reduced in tilapia (Oreochromis niloticus) ponds water, while for control treatment or without soaking ketapang leaves water (Terminalia catappa L.) there are some bubbles in the durham tube which means that there is bacteria contained in tilapia (Oreochromis niloticus) ponds water. The type of bacteria found in this study is gram-negative bacteria, it proved by staining the gram and looking for it with the microscope and the bacteria have red colors, it means this is the type of gram-negative bacteria. The results of this study can be used as a learning resource in the form of student worksheets.

Keywords: Ketapang Leaves; Tilapia; Bacteria; Student Worksheets

RINGKASAN

Permana, Thio Andika. 2021. *Potensi Daun Ketapang (Terminalia catappa L.) Terhadap Antibakteri Gram Positif Dan Gram Negatif Pada Air Kolam Ikan Nila (Oreochromis niloticus.) Sebagai Sumber Belajar Berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. H. Agus Sutanto, M.Si. (2) Triana Asih, M.Pd.

Kata kunci: Daun Ketapang, Ikan Nila, Bakteri, Lembar Kerja Peserta Didik

Ketapang (*Terminalia catappa* L.) merupakan jenis pohon tepi pantai yang rindang. Ketapang ini merupakan pohon besar dengan tinggi mencapai 40 meter dan gemang batang sampai 1,5 meter. Bertajuk rindang dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat. Kandungan yang terdapat pada ketapang (*Terminalia catappa* L.) ini seperti flavanoid dan tanin berfungsi sebagai antibakteri, dapat juga sebagai anti jamur.

Tujuan penelitian ini yakni mengetahui larutan daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) bisa menjadi antibakteri pada air kolam ikan nila (*Niloticus oreochromis*), untuk mengetahui dosis manakah yang efektif terhadap antibakteri pada kolam ikan nila (*Niloticus oreochromis*), dan untuk mengetahui bahwa penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD).

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif menggunakan perlakuan tanpa pengulangan. Penelitian ini menggunakan 4 sampel perlakuan rendaman air daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yakni perlakuan kontrol, 20%, 30% dan 40% perendaman daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) direndam selama 1 hari setiap perlakuan.

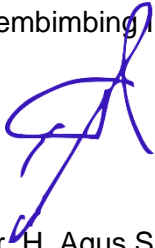
Hasil penelitian didapatkan hasil bahwa dalam uji MPN (*Most Probable Number*) pada perlakuan 30% dan 40% tidak terdapat gelembung pada tabung durham yang artinya bakteri berkurang di dalam air kolam ikan nila (*Oreochromis niloticus*), sedangkan untuk perlakuan kontrol atau yang tanpa perlakuan rendaman air daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terdapat gelembung pada tabung durham yang artinya terdapat bakteri yang terkandung dalam air kolam ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jenis bakteri yang terdapat pada kolam ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yakni bakteri gram negatif, dibuktikan dengan melakukan pengecatan gram dan dilihat dibawah mikroskop bakteri ini berwarna merah yang berarti jenis bakteri gram negatif. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **Thio Andika Permana** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 19 April 2021

Pembimbing I



Dr. H. Agus Sutanto, M.Si

NIDN. 0027086201

Pembimbing II



Triana Asih, M.Pd

NIDN. 0009029001

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi



Agil Lepiyanto, M.Pd

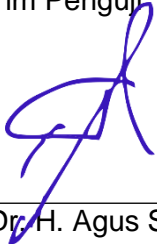
NIDN. 0212028502

PENGESAHAN

Skripsi oleh **Thio Andika Permana** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 29 April 2021

Tim Penguji



Ketua

Dr. H. Agus Sutanto, M.Si



Sekretaris

Triana Asih, M.Pd



Penguji Utama

Dra. Hj. HRA. Mulyani, M.TA

Mengetahui

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan



Drs. Partono, M.Pd

NIP. 19660413 199103 1 003

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

Artinya : “Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman”.

(QS. Ali-Imran: 139)

(1)

“Bersemangatalah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah”

(HR.Muslim)

(2)

“Bila kau cemas dan gelisah akan sesuatu, masuklah ke dalamnya. Sebab ketakutan menghadapinya lebih mengganggu daripada sesuatu yang kau takuti sendiri”

(Ali bin Abi Thalib)

(3)

“If you want to be a success person, you should believe that you can”

(Thio Andika Permana)

(4)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Orang tua saya tercinta Ibu Peti Marlina dan Bapak Tri Suratno yang telah menyayangi, mendoakan setiap waktu, membiayai ketika saya kuliah, memberikan nasehat tiada henti, serta bekerja keras untuk anaknya sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan.
2. Adik saya tersayang Ilma Febtriana, Rangga Triatna dan keluarga besar yang selalu mendoakan, mendukung, memberi semangat untuk dapat menyelesaikan perkuliahan dan memotivasi selama ini.
3. Bapak Dr. H. Agus Sutanto, M.Si dan Ibu Triana Asih, M.Pd sebagai dosen pembimbing selama proses perkuliahan dan penyelesaian skripsi. Selalu membimbing, memberikan motivasi, memberikan ilmu pengetahuan yang tiada henti dan mengarahkan ketika saya tidak tau apa-apa ketika menyelesaikan skripsi ini, saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya.
4. Bapak Agil Lepiyanto, M.Pd selaku kaprodi pendidikan biologi yang selalu memberikan motivasi dan dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di lingkup Universitas Muhammadiyah Metro yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, serta mengajarkan ilmu pengetahuan selama perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dinar Pitaloka sebagai wanita spesial yang selalu mendampingi ketika awal masuk kuliah hingga sekarang, melewati hari-hari perkuliahan dengan memberikan semangat, memotivasi untuk bangkit, mengajarkan arti hidup, mengajarkan kesabaran dan mendoakan semua perjuanganku selama perkuliahan serta keberhasilanku untuk mencapai cita-cita. Terimakasih tetap setia menemaniku hingga terselesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat saya Agus Setiawan, Ahmad Ali Munawar, Ashuri Yahya, Febri Hartono, Handoyo, Lutfi Azis, Widyo Andre Pramono, Zaini Abrori, dan Zenal Akbar yang saling membantu satu sama lain dan memberikan motivasi.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2017 Universitas Muhammadiyah Metro yang selalu memberikan suport doa dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Terimakasih untuk almamaterku Universitas Muhammadiyah Metro tercinta yang selalu saya banggakan, terimakasih sudah menjadi bagian dari perjuangan menyelesaikan skripsiku.
10. Teman-teman pemain game Mobile Legends, Pubg Mobile, Clash Royale, Pro Evolution Soccer terima kasih telah menemani dan menghibur ketika penat dalam menyelesaikan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan anugerah dari-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Antibakteri Gram Positif Dan Gram Negatif Pada Air Kolam Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*.) Sebagai Sumber Belajar Berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)” ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana dan mendapatkan gelar sarjana. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyusun skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Drs. Jazim Ahmad, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Drs. Partono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Agil Lepiyanto, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Bapak Dr. H. Agus Sutanto, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Triana Asih, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu selama kuliah di Universitas Muhammadiyah Metro.
7. Orang tua yang selalu mensupport dan mendoakan.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2017 Universitas Muhammadiyah Metro.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat di jadikan sebagai sumber referensi pengembangan dalam ilmu pengetahuan.

Metro, 29 April 2021

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Thio Andika Permana

NPM : 17320041

Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“POTENSI DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) TERHADAP ANTIBAKTERI GRAM POSITIF DAN GRAM NEGATIF PADA AIR KOLAM IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERUPA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)”** adalah hasil karya saya dan bukan hasil plagiat.

Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya siap menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggungjawabkannya secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 29 April 2021
yang membuat pernyataan

A 20,000 Indonesian Rupiah postage stamp is shown. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '20 METERN TEL' and '38AJX332352061'. A black ink signature is written over the stamp.

Thio Andika Permana

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO**



Alamat:
Jl. Ki Hajar Dewantara No 116 Iringmulyo,
Kec. Metro Timur Kota Metro, Lampung,
Indonesia
Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: upi@ummetro.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: 2239/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : THIO ANDIKA PERMANA
NPM : 17320041
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

POTENSI DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) TERHADAP ANTIBAKTERI GRAM POSITIF DAN GRAM NEGATIF PADA AIR KOLAM IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERUPA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 05 Agustus 2021

Kepala Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN.....	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xii
SURAT UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Kegunaan Penelitian.....	7
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian	8
F. Ruang Lingkup Penelitian	9
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	10
A. Kajian Teori Mendukung Variabel Terikat	10
1. Klasifikasi Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif.....	10
2. Jenis – Jenis Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif	13
3. Sumber Belajar	15
4. Lembar Kerja Peserta Didik	15
B. Kajian Teori yang Mendukung Variabel Bebas.....	15
1. Klasifikasi Tumbuhan Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	15
2. Manfaat Tumbuhan Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	18
3. <i>Most Probable Number</i> (MPN)	19
4. Pengecatan Gram.....	20
C. Kaitan Antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat.....	20
D. Kerangka Berfikir	21
E. Hipotesis Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Rancangan Penelitian	24
B. Definisi Operasional.....	24
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
D. Instrumen Penelitian	26
E. Teknik Pengumpulan Data.....	29
F. Teknik Analisis Data	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Gambaran Umum Tempat Penelitian	34
B. Gambaran Umum Temuan Penelitian	35
C. Deskripsi Data	38
D. Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	55
DAFTAR LITERATUR	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengamatan Tabung Reaksi.....	29
2. Prosedur <i>Most Probable Number</i> (MPN).....	29
3. Pengamatan Setelah Pengecatan Gram.....	30
4. Angket Uji Ahli Materi.....	30
5. Angket Uji Ahli Desain	31
6. Prosedur <i>Most Probable Number</i> (MPN).....	32
7. Hasil pengamatan tabung reaksi yang telah di inkubasi selama 1hari dengan medium <i>Lactose Broth Double Strength</i> (LBDS) dan <i>Lactose Broth Single Strength</i> (LBSS).....	38
8. Dokumentasi Pengamatan Pada Metode MPN (<i>Most Probable Number</i>).....	39
9. Hasil Pengamatan Pengecatan Gram Pada Object Glass.....	42
10. Dokumentasi Pengecatan Gram	43
11. Pengamatan Setelah Pengecatan Gram.....	44
12. Dokumentasi Pengamatan Dibawah Mikroskop Pada Pengecatan Gram Dengan Berkurang Atau Tidak Bakteri Tersebut	45
13. Kriteria Kelayakan Sumber Belajar	51
14. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Aspek Materi Oleh Ahli Materi.	51
15. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Aspek Desain Oleh Ahli Materi.	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pewarnaan Gram Positif	11
2. Pewarnaan Gram Negatif.....	12
3. <i>Staphylococcus aureus</i>	12
4. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13
5. Daun Ketapang.....	17
6. Bagan Kerangka Berfikir	22
7. Uji MPN Sampel Kontrol	39
8. Uji MPN Sampel 20%	40
9. Uji MPN Sampel 30%	40
10. Uji MPN Sampel 40%	40
11. Diagram Batang Mengenai Pengamatan Tabung Reaksi Pada Metode MPN (<i>Most Probable Number</i>), Hasil Dari Uji Penduga.....	41
12. Proses Pengecatan Gram Pada Sampel Kontrol	43
13. Proses Pengecatan Gram Pada Sampel 20%.....	43
14. Proses Pengecatan Gram Pada Sampel 30%.....	43
15. Proses Pengecatan Gram Pada Sampel 40%.....	44
16. Hasil Pengamatan Sampel Kontrol Pada Proses Pengecatan Gram Dibawah Mikroskop.....	45
17. Hasil Pengamatan Sampel 20% Pada Proses Pengecatan Gram Dibawah Mikroskop.....	45
18. Hasil Pengamatan Sampel 30% Pada Proses Pengecatan Gram Dibawah Mikroskop.....	46
19. Hasil Pengamatan Sampel 40% Pada Proses Pengecatan Gram Dibawah Mikroskop.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengajuan Judul.....	61
2. Kartu Bimbingan Proposal	62
3. Kartu Bimbingan Skripsi.....	67
4. Formulir Pengajuan Bimbingan Skripsi dan Ijin Penelitian.....	72
5. Lembar Pengesahan Proposal.....	73
6. SK Pembimbing	74
7. Izin Penelitian Kesbangpol.....	75
8. Izin Peneliti Laboratorium IPA UM METRO.....	76
9. Surat Keterangan Penelitian	77
10. Surat Permohonan Validasi Materi.....	78
11. Surat Pernyataan Validasi Materi.....	79
12. Surat Permohonan Validasi Desain	80
13. Surat Pernyataan Validasi Desain.....	81
14. Hasil Penilaian Angket Uji Ahli Materi	82
15. Hasil Penilaian Angket Uji Ahli Desain	85
16. Time Schedule.....	88
17. Logbook Pra Penelitian	92
18. Logbook Penelitian	94
19. Lembar Kerja Peserta Didik	110
20. Riwayat Hidup.....	135