

Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV

*Fractination and Phytochemical Screening of Kenikir (*Cosmos caudatus*) Leaves Extracts and Their Utilization as *Aedes aegypti* Mosquito 3rd and 4th Biolarvacide*

Oleh :
Alfon Pali
652015033

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Sains



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA
2020**

Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV

Fractination and Phytochemical Screening of Kenikir (Cosmos caudatus) Leaves Extracts and Their Utilization as Aedes aegypti Mosquito 3rd and 4th Biolarvacide

Oleh:

Alfon Pali
652015033

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Sains

Disetujui oleh,

Pembimbing Utama



Ir. Sri Hartini, M.Sc.

Pembimbing Pendamping



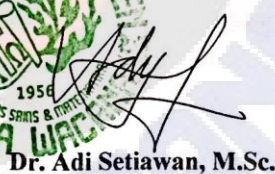
November Rianto Aminu, S.Si., M.Sc.

Diketahui oleh,
Ketua Program Studi Kimia



Dr. Yohanes Martono, S.Si., M.Sc.

Disahkan oleh,
Dekan FSM



Dr. Adi Setiawan, M.Sc.

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA**

2020



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfon Pali
NIM : 652015033 Email : 652015033@student.uksw.edu
Fakultas : Sains dan Matematika Program Studi : Kimia
Judul tugas akhir : Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV.
Pembimbing : 1. Ir. Sri Hartini, M.Sc.
2. November Rianto Aminu, S.Si., M.Sc.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 19 Juli 2020



Alfon Pali



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfon Pali
NIM : 652015033 Email : 652015033@student.uksw.edu
Fakultas : Sains dan Matematika Program Studi : Kimia
Judul tugas akhir : Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV.

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.
** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 19 Juli 2020

Alfon Pali

Mengetahui,

Ir. Sri Hartini, M.Sc

November Rianto Aminu, S.Si., M.Sc

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW), saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfon Pali
NIM : 652015033
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, **TIDAK SETUJU** untuk memberikan kepada UKSW Hak bebas royalty non-eksklusif (*non-exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya berjudul:

Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV

Beserta Perangkat yang ada (jika perlu).

Karena sebagian dari tugas akhir ini akan disubmit ke JKSA (Jurnal Kimia Sains dan Aplikasinya) di Universitas Diponegoro.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Salatiga

Pada tanggal: 19 Juli 2020

Yang menyatakan



Alfon Pali

Mengetahui,

Pembimbing Utama



Ir. Sri Hartini, M. Sc.

Pembimbing Pendamping



November Rianto Aminu, S.Si., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya sehingga saya dapat melaksanakan penelitian skripsi di Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana dan di B2P2VRP Salatiga, Jawa Tengah dengan baik dan lancar.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang wajib ditempuh di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kritten Satya Wacana sebagai sarana untuk menolong mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang sudah didapat selama bangku perkuliahan dan melatih mahasiswa dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi dunia kerja setelah mahasiswa lulus studi. Laporan ini disusun berdasarkan data-data yang diperoleh selama penelitian skripsi yang mulai dari bulan Juni-November 2019.

Saya mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan dukungan berupa saran dan kritik yang membangun sehingga saya dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik, khususnya kepada :

1. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan baik doa dan material sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Ir. Sri Hartini, M.Sc dan bapak November Rianto Aminu, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing, yang telah memberi banyak arahan dan masukan dalam melaksanakan skripsi.
3. Bapak Stefanus Agung selaku laboran yang selalu membimbing dan memberikan pengarahan selama saya melaksanakan skripsi.
4. Junivita Kalalembang yang setia mendampingi dan memberikan semangat.
5. Sahabat dan teman-teman Kimia 2015 yang banyak memberikan dukungan.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan maupun penyusunan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, saya berharap laporan ini dapat bermanfaat dalam menambah pengetahuan dan referensi bagi mahasiswa untuk membuat laporan skripsi yang lebih baik dan menambah pengetahuan bagi ilmu sains khususnya di bidang kimia.

Salatiga, 14 Juni 2020

Alfon Pali

Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV

Fractination and Phytochemical Screening of Kenikir (*Cosmos caudatus*) Leaves Extracts and Their Utilization as *Aedes aegypti* Mosquito 3rd and 4th Biolarvacide

Alfon Pali*, Sri Hartini, November Rianto Aminu****

*Mahasiswa Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika **Dosen Program Studi

Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

Jl. Diponegoro no 52-60 Salatiga 50711 Jawa Tengah – Indonesia

652015033@student.uksw.edu

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan fraksi dan konsentrasi efektif dari daun kenikir yang berpotensi sebagai biolarvasida. Dalam penelitian ini, metode ekstraksi yang digunakan adalah metode ekstraksi bertingkat yang dimulai dari pelarut non polar adalah heksan, kemudian dilanjutkan secara berturut-turut dengan pelarut semipolar (etil asetat) dan pelarut polar (metanol). Pengujian larvasida dilakukan terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan IV pada masing-masing fraksi dengan berbagai variasi konsentrasi (600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800 ppm) dengan 4 kali pengulangan dan 3 subsampling. Perbandingan antar perlakuan diuji dengan uji Beda Jujur Nyata (BNJ) dengan tingkat kebermaknaan 5% dan untuk menentukan dosis efektif LC_{50} digunakan analisa probit. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fraksi efektif yang berpotensi sebagai biolarvasida adalah fraksi heksan. Nilai konsentrasi LC_{50} dalam fraksi heksan pada instar 3 dengan waktu pengamatan 48 dan 72 jam secara berturut-turut adalah 1382 dan 1194 ppm, sedangkan nilai LC_{50} pada instar 4 dengan waktu pengamatan 72 jam adalah 1727 ppm. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam fraksi heksan adalah alkaloid, terpenoid dan steroid, flavonoid dan glikosida.

Kata kunci: Biolarvasida, kenikir, fraksi, *Aedes aegypti*.

Fraksinasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Serta Pemanfaatannya Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Aedes aegypti*: Instar III dan IV

Fractination and Phytochemical Screening of Kenikir (*Cosmos caudatus*) Leaves Extracts and Their Utilization as *Aedes aegypti* Mosquito 3rd and 4th Biolarvacide

Alfon Pali*, Sri Hartini, November Rianto Aminu****

*Mahasiswa Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Matematika **Dosen Program Studi

Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

Jl. Diponegoro no 52-60 Salatiga 50711 Jawa Tengah – Indonesia

652015033@student.uksw.edu

ABSTRACT

This study purpose is to determine the fraction and the effective concentration of the *Cosmos caudatus* leaves which potentially used as bio larvicide. The method of this research was used multilevel extraction which began with hexane as the non-polar solvent, and followed by ethyl acetate as the semi-polar solvent, and methanol sequentially. The larvicide test was done upon the 3rd and 4th instar of *Aedes aegypti* mosquito's larvae on each fraction with various concentration (600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, and 1800) ppm with 4 repetition and 3 subsampling. The comparison between the treatments were tested by Honest Significant Difference (HSD) test with 5% significance level. The determination of effective concentration of LC₅₀ were used Probit Analysis. Based on the test result, potentially effective fraction as biolarvacide is hexane fraction. LC₅₀ value concentration in the hexane fraction at the 3rd instar with observation time 48 and 72 hours respectively is 1382 ppm and 1194 ppm, while LC₅₀ value at 4th instar with observation time 72 hours is 1727 ppm. The secondary metabolite compounds that contained within the hexane fraction are alkaloid, terpenoid and steroid, flavonoid and glycoside.

Keywords: Biolarvacide, *Cosmos caudatus*, fraction, *Aedes aegypti*.