

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT JERUK LEMON
(*Citrus limon*) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Culex*
quinquefasciatus Say**

SKRIPSI



Oleh :

WENDI MOSES PURBA
NPM : 19820035

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT JERUK LEMON (*Citrus
limon*) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Culex
quinquefasciatus* Say**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

WENDI MOSES PURBA
NPM. 19820035

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

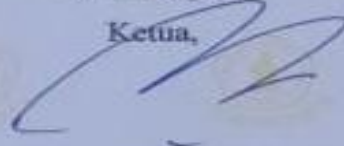
Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama: Wendi Moses Purba
NPM : 19820035

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:
**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT JERUK LEMON (*Citrus limon*)
SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Culex quinquefasciatus* Say**
sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 16 Januari 2023

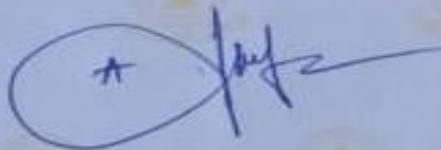
Tim Penguji

Ketua,

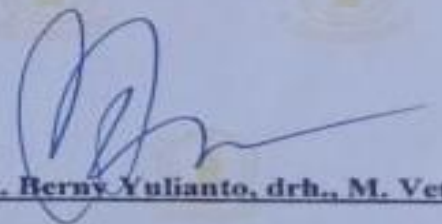


Bagus Uda Palgunadi, drh., M. Kes

Anggota,



Adv Kurnianto, drh., M. Si



Dr. A. Berny Yulianto, drh., M. Vet

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

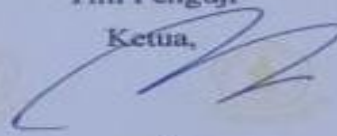
Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama: Wendi Moses Purba
NPM : 19820035

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:
**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT JERUK LEMON (*Citrus limon*)
SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Culex quinquefasciatus* Say**
sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 16 Januari 2023

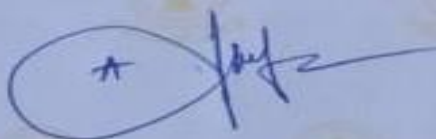
Tim Penguji

Ketua,

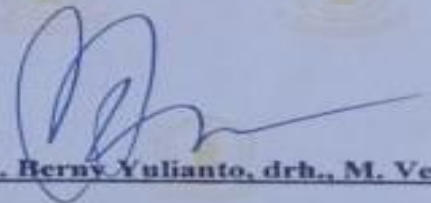


Bagus Uda Palgunadi, drh., M. Kes

Anggota,



Adv Kurnianto, drh., M. Si



Dr. A. Berny Yulianto, drh., M. Vet

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridha, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Skripsi ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban tertulis atas penelitian yang dilakukan.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL (K), FICS, yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Dr. Era Hari Mudji Restijono, drh., M. Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Bagus Uda Palgunadi, drh., M. Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
4. Ady Kurnianto, drh., M. Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
5. Dr. A. Berny Yulianto, drh., M. Vet selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran, serta memberikan motivasi dalam pembuatan skripsi.

6. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Orang tua tercinta, Bapak Agus Herianto Purba dan Ibu Hotmariada Saragih, dan kepada adik saya Agnes Tresia Purba, Trisna Gracelia Purba, dan Michelia Hana Purba yang selalu memberikan dukungan, semangat, doaserta selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
8. Serta teman-teman saya Krutod Squad (Hapiz, Firman, Rifqi, Amel dan Naya) yang telah saling memberikan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik berupa inspirasi maupun motivasi bagi pembaca. Dalam proses pembuatan skripsi tentu masih terdapat banyak kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi in.

Surabaya, 20 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	5
2.1.1 Klasifikasi Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	5
2.1.2 Morfologi Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	5
2.1.3 Siklus Hidup <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	9
2.1.4 Tempat Perindukan dan Perilaku <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	11
2.1.5 Penyakit yang ditularkan Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	13
2.2 Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	15
2.2.1 Klasifikasi Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	15
2.2.2 Morfologi Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	16
2.2.3 Kandungan Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	16

III. MATERI DAN METODE.....	18
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2 Materi Penelitian	18
3.2.1 Bahan Penelitian.....	18
3.2.2 Alat Penelitian.....	18
3.3 Definisi Operasional.....	18
3.3.1 Larva Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	18
3.3.2 Jumlah Kematian Larva Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	19
3.4 Metode Penelitian	19
3.4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	19
3.4.2 Variabel Penelitian	19
3.5 Prosedur Penelitian	20
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	20
3.5.2 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	20
3.5.3 Skrining Fitokimia Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>).....	22
3.5.4 Pembagian Kelompok Perlakuan	23
3.5.5 Observasi Larva	24
3.5.6 Perhitungan Ulangan	24
3.6 Parameter Penelitian	25
3.6.1 Kontrol Positif.....	25
3.6.2 Kontrol Negatif	25
3.6.3 Perlakuan dengan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>).....	25
3.7 Analisis Data.....	25
3.8 Kerangka Penelitian	26
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 27
4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>).....	37
4.2 Pengamatan Mortalitas Larva <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	377
 V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
 DAFTAR PUSTAKA.....	 39
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4. 1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>).....	27
4. 2 Rerata dan Standar Deviasi Mortalitas Larva <i>Culex quinquefasciatus</i> Say Pasca Perendaman dengan Ekstrak Kulit Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	5
2. 2 Bagian tubuh utama <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	5
2. 3 Telur Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say	6
2. 4 Larva Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	6
2. 5 Pupa Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	7
2. 6 Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say dewasa	8
2. 7 Siklus Hidup Nyamuk <i>Culex quinquefasciatus</i> Say.....	9
2. 8 Jeruk Lemon (<i>Citrus limon</i>)	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	44
2. Hasil Penelitian	46
3. Analisis Data.....	47
4. Surat Keterangan Ekstraksi dan Uji Fitokimia	52
5. Surat Hasil Pemeriksaan Laboratorium (Uji Fitokimia)	53
6. Surat Pengambilan Larva Culex	54
7. Surat Keterangan Penelitian	55
8. Hasil Uji Plagiasi.....	56
9. Sertifikat Uji Plagiasi	57

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridha, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Skripsi ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban tertulis atas penelitian yang dilakukan.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL (K), FICS, yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Dr. Era Hari Mudji Restijono, drh., M. Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Asih Rahayu, drh., M. Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
4. Dr. Era Hari M, drh., M. Vet selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
5. drh. Kurnia Desiandura, M. Si selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran, serta memberikan motivasi dalam pembuatan skripsi.

6. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Orang tua tercinta, Bapak Luky Oetoyo dan Ibu Esti Diastuti, dan kepada adik saya Fahreza Bilal Ramadhan yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa serta selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
8. Serta teman-teman saya Krutod Squad (Hapiz, Wendi, Rifqi, Amel dan Naya) yang telah saling memberikan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik berupa inspirasi maupun motivasi bagi pembaca. Dalam proses pembuatan skripsi tentu masih terdapat banyak kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 27 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4

II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>).....	5
2.1.2 Morfologi Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>).....	5
2.1.3 Kandungan Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>).....	6
2.1.4 Manfaat Kandungan Teh Hijau	9
2.2 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	9
2.2.1 Klasifikasi Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	9
2.2.2 Morfologi Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	10
2.3 Hepar	10
2.3.1 Histologi Hepar Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	11
2.3.2 Patologi Hepar Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	13
2.4 Uji Toksisitas.....	16
2.4.1 Uji Toksisitas Akut	17
2.5 Ekstraksi.....	18
2.5.1 Metode Perkolasi.....	18
2.5.2 Metode Soxhlet	19
2.5.3 Metode Maserasi	19
2.5.4 Metode Reflux dan Destilasi Uap	20
2.5.5 Metode Ultrasound-Assisten Solvent Extraction.....	20
 III. MATERI DAN METODE.....	 21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Materi Penelitian.....	21

3.2.1 Bahan Penelitian.....	21
3.2.2 Alat Penelitian	21
3.2.3 Hewan Percobaan.....	22
3.3 Metode Penelitian	22
3.3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
3.3.2 Variabel Penelitian	23
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
3.4.1 Pembuatan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>).....	23
3.4.2 Persiapan Hewan Percobaan.....	23
3.4.3 Prosedur Perlakuan	24
3.4.4 Perhitungan Dosis Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	24
3.4.5 Pembuatan Preparat Histopatologi.....	25
3.4.6 Pemeriksaan Preparat Histopatologi	25
3.5 Analisis Data	26
3.6 Kerangka Penelitian.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil.....	28
4.1.1 Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Putih.....	28
4.1.2 Infiltrasi Sel Radang	30
4.1.3 Nekrosis.....	31
4.1.4 Degenerasi	32
4.1.5 Hemoragi	33

4.2 Pembahasan.....	34
4.2.1 Gambaran Histopatologi Hepar	34
4.2.2 Infiltrasi Sel Radang.....	34
4.2.3 Nekrosis.....	35
4.2.4 Degenerasi	36
4.2.5 Hemoragi.....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4. 1 Rerata dan Standart Deviasi (SD) Infiltrasi Sel Radang	30
4. 2 Rerata dan Standart Deviasi (SD) Nekrosis	31
4. 3 Uji Kruskal Wallis Degenerasi	32
4. 4 Uji Kruskal Wallis Hemoragi	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tanaman Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	5
2. 2 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	9
2. 3 Gambaran histologi hepar tikus	11
2. 4 Histopatologi hati tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	13
2. 5 Perubahan infiltrasi sel radang pada gambaran histopatologi hepar tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>).	14
2. 6 Perubahan gambaran histopatologi berupa degenerasi hidropis dan degenerasi melemak pada hepar tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	15
2. 7 Hemoragi Hepar Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	16
4. 1 Histopatologi hepar tikus pasca penelitian	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	48
2. Hasil Penelitian.....	50
3. Analisis Data	51
4. Surat Keterangan Ekstraksi.....	60
5. Surat Peminjaman Tempat Penelitian.....	61
6. Surat Hasil Pemeriksaan Laboratorium	62
7. Surat Ekstraksi dan Pembacaan Preparat Histopatologi.....	63
8. Sertifikat Uji Plagiasi	64
9. Surat Keterangan Kelaikan Etik	66

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT JERUK LEMON (*Citrus limon*)
SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK *Culex quinquefasciatus* Say**

**Wendi Moses
Purba**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) sebagai larvasida larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say. Setiap kelompok perlakuan dibagi menjadi masing-masing enam perlakuan dan empat ulangan yang terdiri dari 10 larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say. (P-) kelompok larva nyamuk dengan pemberian aquadest, (P+) kelompok larva nyamuk dengan pemberian abate/temephos. (P1), (P2), (P3), dan (P4) kelompok larva nyamuk dengan pemberian ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) konsentrasi 0,3%; 0,5%; 0,7%; dan 0,9%. Observasi pada larva dilakukan selama 8 jam setiap 2 jam sekali larva dipindah pada tabung penelitian. Larva diamati dan dihitung jumlah larva *Culex quinquefasciatus* Say yang mati. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan ekstrak kulit jeruk lemon mengakibatkan kematian larva *Culex quinquefasciatus* Say pada semua kelompok perlakuan. Perbedaan kematian hanya dapat dilihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat pula tingkat kematian larva uji. Hasil uji ANOVA untuk melihat perbedaan rerata mortalitas larva setiap 2 jam pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk lemon 0,9% (P4) dengan kelompok kontrol (P+) menggunakan temephos menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$). Namun, konsentrasi 0,9% dapat menyebabkan mortalitas tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Sehingga dapat dikatakan pemberian ekstrak kulit jeruk lemon dengan konsentrasi 0,9% dapat menjadi alternatif larvasida alami yang dapat digunakan masyarakat dan lebih aman berbahan dasar tumbuhan sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan ramah lingkungan.

Kata kunci: ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*), larvasida, *Culex quinquefasciatus* Say

EFFECTIVENESS OF LEMON PEEL (*Citrus limon*) EXTRACT AS A

MOSQUITO LARVACIDE *Culex quinquefasciatus* Say

Wendi Moses
Purba

ABSTRACT

This study id to determine the effectiveness of lemon peel extract (*Citrus limon*) as a larvacide for *Culex quinquefasciatus* Say mosquito larvae. Each treatment group was divided into six treatments and four replications consisting of 10 *Culex quinquefasciatus* Say mosquito larvae. (P-) the group of mosquito larvae by giving aquadest, (P+) the group of mosquito larvae by giving abate/temephos. (P1), (P2), (P3), and (P4) groups of mosquito larvae by administration of lemon peel extract (*Citrus limon*) concentration of 0.3%; 0.5%; 0.7%; and 0.9%. Observations on the larvae were carried out for 8 hours every 2 hours once the larvae were transferred to the study tube. Larvae were observed and counted the number of dead *Culex quinquefasciatus* Say larvae. The results of this study proved that the use of lemon peel extract resulted in the death of *Culex quinquefasciatus* Say larvae in all treatment groups. The difference in mortality can only be seen from the length of time of exposure to concentrations, the greater the concentration of the extract given the faster the death rate of the test larvae. The results of the ANOVA test to see the difference in mean larval mortality every 2 hours in the treatment group with 0.9% concentration of lemon peel extract (P4) and the control group (P+) using temephos showed significant difference ($P < 0.05$). However, a concentration of 0.9% can cause the highest mortality compared to other concentrations. So that it can be said that giving lemon peel extract with a concentration of 0.9% can be an alternative to natural larvicide that can be used by the public and is safer with plant-based ingredients so that it is not harmful to human health and is environmentally friendly.

Keywords: lemon peel extract (*Citrus limon*), larvicide, *Culex quinquefasciatus* Say