

**EFIKASI QUERCETIN DERIVAT EKSTRAK BUNGA KAMBOJA
(*Adenium obesum*) TERHADAP TOTAL ERITROSIT DAN
LEUKOSIT IKAN MAS ORANDA (*Carassius auratus auratus*)
MODEL FURUNKULOSIS**

SKRIPSI



Oleh:

PASKALIS GUNTUR WIDYA MAHENDRA

NPM. 19820027

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

2023

**EFIKASI QUERCETIN DERIVAT EKSTRAK BUNGA KAMBOJA
(*Adenium obesum*) TERHADAP TOTAL ERITROSIT DAN
LEUKOSIT IKAN MAS ORANDA (*Carassius auratus auratus*)
MODEL FURUNKULOSIS**

SKRIPSI

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

Oleh:

PASKALIS GUNTUR WIDYA MAHENDRA

NPM. 19820027

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

SURABAYA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**EFIKASI QUERCETIN DERIVAT EKSTRAK BUNGA KAMBOJA
(*Adenium obesum*) TERHADAP TOTAL ERITROSIT DAN
LEUKOSIT IKAN MAS ORANDA (*Carassius auratus auratus*)
MODEL FURUNKULOSIS**

Oleh:

PASKALIS GUNTUR WIDYA MAHENDRA

NPM. 19820027

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera dibawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Desty Apritya, drh., M.Vet.

Pembimbing



Dr. Miarsono Sigit, drh., MP

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Dr. Era Hari Mudji, drh., M.Vet

Tanggal : 6 Juni 2023

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : PASKALIS GUNTUR WIDYA MAHENDRA

NPM : 19820027

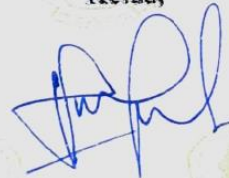
Telah perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:

**EFIKASI QUERCETIN DERIVAT EKSTRAK BUNGA KAMBOJA
(*Adenium obesum*) TERHADAP TOTAL ERITROSIT DAN
LEUKOSIT IKAN MAS ORANDA (*Carassius auratus auratus*)
MODEL FURUNKULOSIS**

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 6 Juni 2023

Tim Penguji,

Ketua,

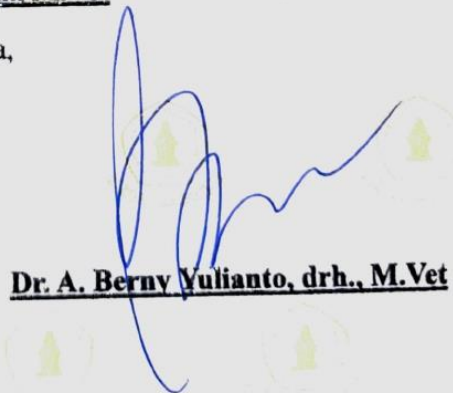


Desty Apritva, drh., M.Vet

Anggota,



Dr. Miarsono Sigit, drh., MP



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

EFIKASI QUERCETIN DERIVAT EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*Adenium obesum*) TERHADAP TOTAL ERITROSIT DAN LEUKOSIT IKAN MAS ORANDA (*Carassius auratus auratus*) MODEL FURUNKULOSIS

Paskalis Guntur Widya Mahendra

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efikasi quercetin derivat ekstrak bunga kamboja (*Adenium obesum*) terhadap total leukosit dan eritrosit ikan mas oranda (*Carassius auratus auratus*) model furunkulosis. Penyakit furunkulosis disebabkan *Aeromonas salmonicida* yang mengakibatkan kerugian dibidang ekonomi khususnya budidaya air tawar. Sebanyak 30 ekor ikan mas oranda bobot 10 – 20 gram dibagi menjadi enam kelompok untuk diperiksa di Laboratorium Farmakologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Kelompok P0 tanpa perlakuan, P1-5 diinfeksi dengan *A. salmonicida*, P2 ciprofloxacin 55 ppm, P3 ekstrak bunga kamboja 1000 ppm, P4 ekstrak bunga kamboja 2000 ppm dan P5 ekstrak bunga kamboja 4000 ppm. Pemeriksaan dilakukan menggunakan *haemocytometer bürker* dan pengamatan menggunakan mikroskop perbesaran 400x. Hasil pengobatan menunjukkan total rata-rata eritrosit meningkat pada hari ke-7 yaitu P3 (1.67×10^6 ml/mm³), P4 (1.68×10^6 ml/mm³) dan P5 (1.54×10^6 ml/mm⁶). Jumlah rata-rata leukosit menurun pada hari ke-7 yaitu P3 (42.21×10^3 ml/mm⁶), P4 (36.86×10^3 ml/mm³) dan P5 (31.41×10^3 ml/mm³). Kesimpulan menyatakan bahwa pemeriksaan darah menunjukkan bahwa konsentrasi 2000 ppm ekstrak bunga kamboja merupakan konsentrasi optimal untuk melawan infeksi *A. salmonicida*.

Kata kunci: *Aeromonas salmonicida*, quercetin, bunga kamboja, ikan mas oranda.

**EFFICACY OF QUERCETIN DERIVATES OF DESERT ROSE EXTRACT
(Adenium obesum) ON TOTAL ERYTHROCYTES AND LEUKOCYTES OF
ORANDA GOLDFISH (Carassius auratus auratus) MODEL OF
FURUNCULOSIS**

Paskalis Guntur Widya Mahendra

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the efficacy of quercetin derivatives of desert rose extract (Adenium obesum) on total leukocytes and erythrocytes of oranda goldfish (Carassius auratus auratus) furunculosis model. Furunculosis disease caused by Aeromonas salmonicida causes economic losses, especially in freshwater aquaculture. A total of 30 oranda goldfish weighing 10-20 grams were divided into six groups for examination at the Pharmacology Laboratory of Wijaya Kusuma University Surabaya. Group P0 without treatment, P1-5 infected with A. salmonicida, P2 ciprofloxacin 55 ppm, P3 desert rose extract 1000 ppm, P4 desert rose extract 2000 ppm and P5 desert rose extract 4000 ppm. Examination was performed using a Bürker haemocytometer and 400x magnification microscope observation. Treatment results show the average total erythrocytes increased after 7 days, namely P3 (1.67×10^6 ml/mm³), P4 (1.68×10^6 ml/mm³) and P5 (1.54×10^6 ml/mm³). The average number of leukocytes decreased on the 7th day, namely P3 (42.21×10^3 ml/mm³), P4 (36.86×10^3 ml/mm³) and P5 (31.41×10^3 ml/mm³). The conclusion showed that the concentration of 2000 ppm desert rose extract is the optimal concentration to fight A. salmonicida infection.

Key Words: *Aeromonas salmonicida, quercetin, desert rose, oranda goldfish*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : **PASKALIS GUNTUR WIDYA MAHENDRA**

NPM : 19820027

Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan

Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Efikasi Quercetin Derivat Ekstrak Bunga Kamboja (*Adenium Obesum*) Terhadap Total Eritrosit Dan Leukosit Ikan Mas Oranda (*Carassius auratus auratus*) Model Furunkulosis.

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 6 Juni 2023

Yang menyatakan,



(Paskalis Guntur W. M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efikasi Quercetin Derivat Ekstrak Bunga Kamboja (*Adenium Obesum*) Terhadap Total Eritrosit Dan Leukosit Ikan Mas Oranda (*Carassius auratus auratus*) Model Furunkulosis”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

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. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL (K), yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas 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. drh. Desty Apritya, M.Vet., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.

4. Dr. Miarsono Sigit, drh., MP., selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah membimbing, memberikan petunjuk, saran, dan nasehat dalam pelaksanaan penulisan skripsi hingga selesai.
5. Dr. A. Berny Yulianto, drh., M.Vet. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta Alm. Nicolaus Wahyu Widyatmoko, S.Pd dan Dra. Lilis Wibowowati, serta kakak tercinta Agata Wilis Widya Anggrita, S.Kep., Ns. yang telah memberikan dukungan moral, material, doa, semangat, dan mengorbankan segala hal demi keberhasilan anaknya dalam menempuh pendidikan.
8. Mentor Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc dan drh. Junianto Wika Adi Pratama, M.Si serta asisten laboratorium Dika, Yuda, Oscar, Feli dan Jasir yang sudah membantu dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi.
9. Teman dan sahabat, Pebrianti, Vania, Hafisni, Alif, Zia, Irfan dan James yang sudah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
10. Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis disebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| HALAMAN PERNYATAAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Ikan | 5 |
| 2.2.1 Ikan Mas Oranda | 5 |
| 2.2 Anatomi Ikan Mas Oranda | 6 |
| 2.3 Pengambilan Darah Ikan | 7 |
| 2.4 Penyakit Ikan | 8 |
| 2.4.1 Furunkulosis | 9 |
| 2.4.2 <i>Aeromonas salmonicida</i> | 10 |

| | | |
|-------------|---|----|
| 2.4.3 | Penyebaran <i>Aeromonas salmonicida</i> | 11 |
| 2.4.4 | Patognomosis <i>Aeromonas salmonicida</i> | 12 |
| 2.5 | Pengobatan | 12 |
| 2.5.1 | Antibiotik | 13 |
| 2.5.2 | Bahan Alami Herbal | 14 |
| 2.6 | Bunga Kamboja..... | 14 |
| 2.6.1 | Kandungan Bunga Kamboja | 16 |
| 2.6.2 | Quercetin Bunga Kamboja..... | 17 |
| 2.7 | Darah | 18 |
| 2.7.1 | Sel Darah Merah | 19 |
| 2.7.2 | Sel Darah Putih | 20 |
| III. | Materi dan Metode | 22 |
| 3.1 | Lokasi dan Waktu | 22 |
| 3.2 | Materi Penelitian | 22 |
| 3.2.1 | Alat Penelitian | 22 |
| 3.2.2 | Bahan Penelitian | 22 |
| 3.2.3 | Hewan Percobaan | 22 |
| 3.2.4 | Desain Penelitian | 23 |
| 3.3 | Metode Penelitian | 24 |
| 3.3.1 | Jenis Penelitian | 24 |
| 3.3.2 | Variabel Penelitian | 24 |
| 3.4 | Prosedur Penelitian | 24 |
| 3.4.1 | Pembuatan Ekstrak Bunga Kamboja | 24 |
| 3.4.2 | Pengenceran Konsentrasi Ekstrak Bunga Kamboja | 25 |
| 3.4.3 | Pengenceran Isolat <i>A. salmonicida</i> dan Induksi Furunkulosis | 25 |
| 3.4.4 | Persiapan Hewan Percobaan | 25 |
| 3.4.5 | Prosedur Perlakuan | 26 |
| 3.4.6 | Koleksi Sampel Darah | 26 |
| 3.4.7 | Pemeriksaan Jumlah Eritrosit dan Leukosit | 26 |
| 3.5 | Kerangka Operasional Penelitian | 27 |
| 3.6 | Analisa Data | 28 |
| IV. | Hasil dan Pembahasan | 29 |
| 4.1 | Hasil | 29 |
| 4.1.1 | Perhitungan Jumlah Eritrosit | 29 |
| 4.1.2 | Perhitungan Jumlah Leukosit | 29 |
| 4.1.3 | Gambaran Eritrosit dan Leukosit | 30 |
| 4.2 | Pembahasan | 31 |
| 4.2.1 | Eritrosit | 32 |
| 4.2.2 | Leukosit | 34 |
| 4.2.3 | Bunga Kamboja | 36 |
| V. | Kesimpulan | 38 |
| 5.1 | Kesimpulan | 38 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 5.2 Saran | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA | 39 |
| LAMPIRAN – LAMPIRAN | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| 2.1 Ikan mas oranda | 6 |
| 2.2 Anatomi ikan mas oranda | 7 |
| 2.3 Pengambilan darah ikan | 8 |
| 2.4 Interaksi antara variabel penyakit | 9 |
| 2.5 <i>Aeromonas salmonicida</i> | 10 |
| 2.6 Ikan terserang <i>Aeromonas salmonicida</i> | 12 |
| 2.7 Tanaman kamboja | 15 |
| 2.8 Bunga <i>Adenium obesum</i> | 16 |
| 2.9 Struktur quercetin | 17 |
| 2.10 Eritrosit ikan | 19 |
| 2.11 Leukosit ikan | 20 |
| 4.1 Pemeriksaan darah ikan mas oranda yang diinfeksi <i>A. salmonicida</i> meggunakan <i>haemocytometer</i> A. Leukosit; B. Eritrosit perbesaran 40x | 30 |
| 4.2 Gambaran eritrosit dan leukosit ikan mas oranda yang diinfeksi <i>A. salmonicida</i> A. Eritrosit; B. Leukosit; C. Monosit; D. Limfosit perbesaran 400x | 31 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| 4.1 Rerata Skoring Jumlah Eritrosit dengan uji One Way ANOVA..... | 29 |
| 4.2 Rerata Skoring Jumlah Leukosit dengan uji One Way ANOVA..... | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| 1. Hasil Penelitian | 48 |
| 2. Uji Statistik Post Hoc LSD SPSS | 50 |
| 3. Surat Peminjaman Laboratorium Farmakologi FKH UWKS | 53 |
| 4. Surat Ekstraksi UMSIDA | 54 |
| 5. Dokumentasi Penelitian | 55 |