

**DISTRIBUSI IMUNOEKSPRESI SIKLOOKSIGENASE-2
SECARA IMUNOHISTOKIMIA PADA PARU TIKUS
SPRAGUE DAWLEY PASCA PEMBERIAN FERMENTASI
BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)**

SKRIPSI



Oleh :

INTAN SALWA DWIJAYANTI
NPM. 21820045

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

**DISTRIBUSI IMUNOEKSPRESI SIKLOOKSIGENASE-2
SECARA IMUNOHISTOKIMIA PADA PARU TIKUS
SPRAGUE DAWLEY PASCA PEMBERIAN FERMENTASI
BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)**

SKRIPSI

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

Oleh :

**INTAN SALWA DWIJAYANTI
NPM. 21820045**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**DISTRIBUSI IMUNOEKSPRESI SIKLOOKSIGENASE-2
SECARA IMUNOHISTOKIMIA PADA PARU TIKUS
SPRAGUE DAWLEY PASCA PEMBERIAN FERMENTASI
BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)**

Oleh:

INTAN SALWA DWIJAYANTI

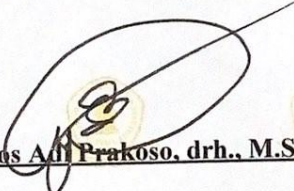
NPM : 21820045

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 di bawah ini :

Menyetujui,

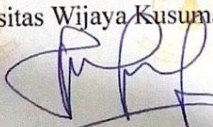
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc


drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal : 25 Juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **INTAN SALWA DWIJAYANTI**

NPM : 21820045

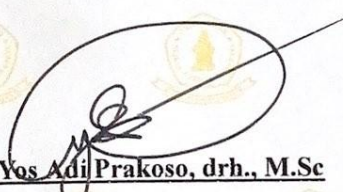
Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

Distribusi imunoekspresi siklooksigenase-2 secara imunohistokimia pada paru tikus *Sprague Dawley* pasca pemberian fermentasi buah berenuk (*Crescentia Cujete* L.)

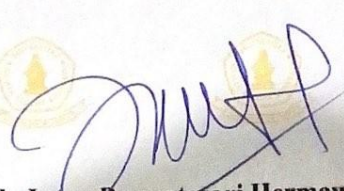
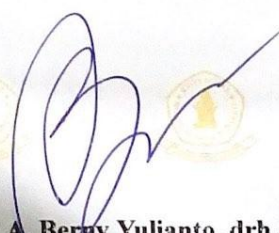
Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 25 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua


Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc

Anggota,

 
drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si Dr. A. Berny Yulianto, drh., M.Vet

**DISTRIBUSI IMUNOEKSPRESI SIKLOOKSIGENASE-2
SECARA IMUNOHISTOKIMIA PADA PARU TIKUS
SPRAGUE DAWLEY PASCA PEMBERIAN FERMENTASI
BUAH BERENUK (*Crescentia cujete L.*)**

Intan Salwa Dwijayanti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh pemberian fermentasi buah berenuk terhadap distribusi COX-2 pada paru-paru tikus *Sprague Dawley*. Sebanyak 18 tikus jantan dengan berat 250 gram dibagi secara acak menjadi tiga kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol, dosis rendah 2,96 mm/kg BB, dan dosis tinggi 5,92 mm/kg BB. Perlakuan dilakukan selama 7 hari. Organ paru-paru diambil dari setiap tikus setelah dislokasi dan disimpan dalam formalin 10% untuk analisis lebih lanjut. Uji imunohistokimia dilakukan untuk mendeteksi ekspresi COX-2 pada jaringan paru-paru tikus. Data dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan *post-hoc Duncan* untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok. Hasil menunjukkan bahwa ekspresi COX-2 cenderung menurun pada kelompok dengan dosis tinggi, meskipun secara statistik tidak signifikan ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa distribusi COX-2 pada organ paru tikus *Sprague Dawley* dengan imunohistokimia mengalami penurunan secara kuantitatif, namun tidak berbeda secara statistik

Kata Kunci : COX-2, Tanaman Buah Berenuk (*Crescentia cujete L.*), Tikus *Sprague Dawley*.

***DISTRIBUTION OF COX-2 IMMUNOEXPRESSION BY
IMMUNOHISTOCHEMISTRY IN THE LUNGS OF SPRAGUE
DAWLEY RATS AFTER ADMINISTRATION OF FERMENTED
BRENUK FRUIT (*Crescentia cujete* L.)***

Intan Salwa Dwijayanti

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of fermented berenuk fruit administration on the distribution of COX-2 in the lungs of Sprague Dawley rats. A total of 18 male rats weighing 250 grams were randomly divided into three treatment groups: a control group, a low-dose group (2.96 mg/kg BW), and a high-dose group (5.92 mg/kg BW). The treatment was administered for 7 days. Lung organs were collected from each rat after euthanasia and preserved in 10% formalin for further analysis. Immunohistochemistry was performed to detect COX-2 expression in the lung tissue. Data were analyzed using One Way ANOVA with Duncan's post-hoc test to determine significant differences between groups. The results showed that COX-2 expression tended to decrease in the high-dose group, although the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). Based on the findings, it can be concluded that the distribution of COX-2 in the lung tissue of Sprague Dawley rats, as observed through immunohistochemistry, experienced a quantitative decrease, but the difference was not statistically significant.

Keywords: COX-2, Brenuk Fruit Plant (*Crescentia cujete* L.), Sprague Dawley Rats.

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

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

Nama : Intan Salwa Dwijayanti
NPM : 21820045
Program Studi : Pendidikan Kedokteran Hewan
Fakultas : Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :
DISTRIBUSI IMUNOEKSPRESI SIKLOOKSIGENASE-2 SECARA IMUNOHISTOKIMIA PADA PARU TIKUS *SPRAGUE DAWLEY* PASCA PEMBERIAN FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete L.*)

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 izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama sebagai penulis

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 25 Juni 2025

Yang Menyatakan



(Intan Salwa Dwijayanti)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan damar dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Distribusi imunoekspresi siklooksigenase-2 secara imunohistokimia pada paru tikus *Sprague Dawley* pasca pemberian fermentasi buah berenuk (*Crescentia Cujete* L.)

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. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL, FICS yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, meluangkan waktu tenaga dan ilmu yang telah diberikan, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, akan selalu saya ingat jasa dokter yang telah membantu saya dalam penelitian ini serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
4. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.

5. Dr. A. Berny Julianto, 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, Ayah Jayadi dan Mamah Nursihat, yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
8. Kepada Raihan Atsal Hafizh yang selalu membantu penulis di setiap harinya dengan memberikan dukungan, serta mengajari berbagai hal dengan penuh kesabaran, mendengarkan keluh, kesah, dan bahagia. Terimakasih semoga tuhan selalu memberkahi kita selamanya.
9. Kepada kaka ku Ilham Hilmi Nurdiansyah, Assyifa Anindya, dan keponakanku tercinta Ghania Almahira Syiham terimakasih selalu mendoakan dan memberikan tawa disaat penulis merasa rindu pada kampung halaman.
10. Kepada Darryl Emmanuel Lee, Renaldy Syafutra Sutiadmadja, Francy Francesca, Dhiyaa Ryien Murniadi dan anggota werwertun yang selalu menemani, memberikan tawa dan bahagia kepada penulis, memori kita selama ini akan teringat selalu dan menjadi kenangan indah untuk dikenang kembali.
11. Kepada para Tim penelitian Ringgit Vanturinis, Alfi Zulian, dan Aditya Atmaraga, saya mengucapkan terimakasih atas ilmu dan bantuan selama penelitian berlangsung.
12. Terutama saya ingin mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri karena sudah bertahan dan berjuang hingga tahap ini, terimakasih diriku sudah mau belajar lebih banyak, terimakasih selalu aku ucapkan, sudah sangat hebat, semoga tuhan selalu membantuku dalam meraih kesuksesan dimasa yang akan datang kelak.
13. Dan teman-teman saya yang telah mendukung saya sehingga lancarnya proses pembuatan laporan ini, terimakasih.

kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Setiap masukan akan sangat berarti untuk penyempurnaan dan pengembangan penelitian ini di masa depan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat, dunia pendidikan, dan semua pihak yang membaca, serta dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ini. Aamiin

Surabaya, 23 November, 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Intan Salwa Dwijayanti', with a stylized flourish at the end.

Intan Salwa Dwijayanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> L.).....	5
2.1.1 Klasifikasi Buah Berenuk.....	5
2.1.2 Khasiat dan Mekanisme Senyawa Bioaktif pada Buah Berenuk.....	5
2.2 Fermentasi.....	6
2.3 Paru-Paru.....	7
2.4 Imunohistokimia.....	8
2.5 Tikus <i>Sprague Dawley</i>	9
III. MATERI DAN METODE.....	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Materi Penelitian.....	11
3.2.1 Bahan Penelitian.....	11
3.2.2 Alat Penelitian.....	11
3.2.3 Subjek Penelitian.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.3.2 Variabel Penelitian.....	12
3.3.3 Parameter Penelitian.....	13
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	13

3.4 Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1 Pembuatan Fermentasi Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> L.).....	13
3.4.2 Persiapan Hewan Coba.....	13
3.4.3 Perlakuan Hewan Coba.....	14
3.4.4 Koleksi Sample.....	15
3.4.5 Pewarnaan Imunohistokimia.....	15
3.4.6 Perhitungan Sel Imunoreaktif.....	16
3.5 Analisis Data.....	16
3.6 Kerangka Operasional Penelitian.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil.....	18
4.2 Pembahasan.....	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
DAFTAR LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Data Biologis Tikus <i>Sprague Dawley</i>	10
3.1 Perhitungan Dosis.....	14
3.2 Persentase Skor Imunohistokimia dan Intensitas Pewarnaan.....	16
4.1 Rerata dan standar deviasi.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> L.).....	5
2.2 Skema Fermentasi Buah Berenuk.....	7
2.3 Histologi Paru-Paru Normal.....	8
2.3 Ekspresi enzim COX-2.....	9
2.4 Tikus Galur <i>Sprague Dawley</i>	10
3.1 Kerangka Penelitian.....	17
4.1 Grafik distribusi imunoekspresi COX-2.....	19
4.2 Imunoreaktivitas COX-2 pada paru tikus.....	20