

**PENCITRAAN FOTO X-RAY DALAM MENILAI EFEK
TERAPEUTIK EKSTRAK BIJI ANGGUR PRABU BESTARI
PADA UKURAN HEPAR DAN ABDOMEN TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) STRAIN SPRAGUE DAWLEY PASCA LIGASI
SALURAN EMPEDU
SKRIPSI**



Oleh:

NENG RISMA DAYANTI
NPM.22820060

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

2026

**PENCITRAAN FOTO X-RAY DALAM MENILAI EFEK
TERAPEUTIK EKSTRAK BIJI ANGGUR PRABU BESTARI
PADA UKURAN HEPAR DAN ABDOMEN TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) STRAIN SPRAGUE DAWLEY PASCA LIGASI
SALURAN EMPEDU
SKRIPSI**

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana kedokteran hewan
pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

NENG RISMA DAYANTI

NPM. 22820060

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN
PENCITRAAN FOTO X-RAY DALAM MENILAI EFEK
TERAPEUTIK EKSTRAK BIJI ANGGUR PRABU BESTARI
PADA UKURAN HEPAR DAN ABDOMEN TIKUS PUTIH (*Rattus*
***norvegicus*) STRAIN SPRAGUE DAWLEY PASCA LIGASI**
SALURAN EMPEDU

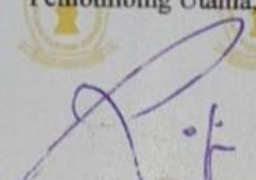
Oleh;

NENG RISMA DAYANTI
NPM. 22820060

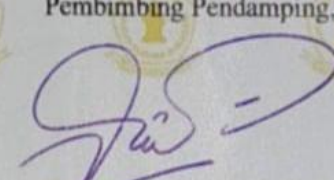
Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana kedokteran hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh komisi pembimbing yang tertera di bawah ini:

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

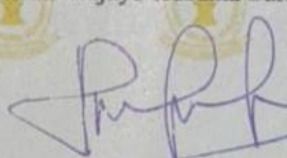

Dr. Ratna Widyawati, drh, M.Vet
NIK.13712-ET

Pembimbing Pendamping,


drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet
NIK.12694-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


Drh. Desty Apritva, M.Vet
NIK.13711-ET

Tanggal : 11 Mei 2026

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan :

Nama : NENG RISMA DAYANTI

NPM : 22820060

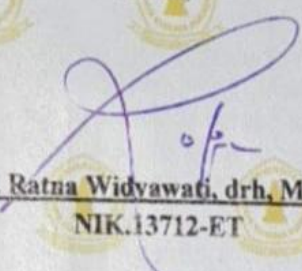
Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

Pencitraan foto X-ray dalam menilai efek terapeutik ekstrak biji anggur Prabu Bestari pada ukuran hepar dan abdomen tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Sprague Dawley pasca ligasi saluran empedu

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 11 mei 2026

Tim Penguji

Ketua,


Dr. Ratna Widyawati, drh, M.Vet
NIK.13712-ET

Anggota,


drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet
NIK.12694-ET


drh. Kurnia Desiandura, M.Si.
NIK.20841-ET

**PENCITRAAN FOTO X-RAY DALAM MENILAI EFEK
TERAPEUTIK EKSTRAK BIJI ANGGUR PRABU BESTARI
PADA UKURAN HEPAR DAN ABDOMEN TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) STRAIN SPRAGUE DAWLEY PASCA LIGASI
SALURAN EMPEDU**

Neng Risma Dayanti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan gambaran radiografi *X-ray* ukuran hepar dan abdomen antara kelompok tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi ekstrak biji anggur Prabu Bestari dengan kelompok kontrol pasca ligasi saluran empedu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025 hingga Februari 2026 di Laboratorium Hewan Coba dan Rumah Sakit Hewan Pendidikan WEKA Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan menggunakan tikus putih jantan strain *Sprague Dawley* sebagai hewan model kolestasis yang diinduksi melalui prosedur ligasi saluran empedu permanen. Metodologi yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratory dengan rancangan acak lengkap, di mana kelompok perlakuan diberikan intervensi ekstrak biji anggur Prabu Bestari sebagai agen hepatoprotektor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada foto *X-ray* kelompok kontrol positif (tanpa ekstrak) ditemukan tanda hepatomegali nyata berupa pergeseran aksis lambung ke arah kaudal dan dorsal serta hilangnya detail serosal abdomen akibat akumulasi cairan asites (*ground-glass appearance*). Kelompok yang diberi perlakuan ekstrak biji anggur Prabu Bestari, gambaran radiografi menunjukkan pengaruh perbaikan yang ditandai dengan posisi aksis lambung yang kembali mendekati letak anatomi normal dan kembalinya visibilitas detail organ abdomen. Hal ini membuktikan bahwa kandungan flavonoid dan proantosianidin dalam ekstrak biji anggur mampu menekan inflamasi dan kerusakan struktural hepar. Penggunaan radiografi dalam penelitian ini cukup efektif sebagai metode evaluasi non-invasif untuk memantau efek terapeutik herbal terhadap perubahan morfologi organ internal secara akurat.

Kata kunci : Biji anggur Prabu Bestari, Ligasi saluran empedu, *X-ray*, Hepar, Abdomen

**X-RAY RADIOGRAPHIC IMAGING IN ASSESSING THE THERAPEUTIC
EFFECTS OF PRABU BESTARI GRAPE SEED EXTRACT ON LIVER AND
ABDOMINAL SIZE IN WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) STRAIN SPRAGUE
DAWKEY POST-BILE DUCT LIGATION**

Neng Risma Dayanti

ABSTRACT

*This study aimed to determine the differences in radiographic (X-ray) images of liver and abdominal size between a group of white rats (*Rattus norvegicus*) treated with Prabu Bestari grape seed extract and a control group following bile duct ligation. The research was conducted from December 2025 to February 2026 at the Experimental Animal Laboratory and WEKA Veterinary Teaching Hospital, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, using male Sprague Dawley strain rats as a cholestasis animal model induced through permanent bile duct ligation (BDL). The methodology employed was a laboratory experimental study with a completely randomized design, where the treatment group received Prabu Bestari grape seed extract as a hepatoprotective agent. The results showed that X-ray images of the control group positif (without extract) exhibited clear signs of hepatomegaly, characterized by the caudal and dorsal displacement of the gastric axis, and loss of abdominal serosal detail due to ascites accumulation (ground-glass appearance). In the group treated with Prabu Bestari grape seed extract, radiographic imaging showed significant improvement, marked by the gastric axis returning toward its normal anatomical position and the restoration of abdominal organ visibility. This proves that the flavonoid and proanthocyanidin content in the grape seed extract is capable of suppressing inflammation and structural liver damage. The use of radiography in this study proved effective as a non-invasive evaluation method for accurately monitoring the therapeutic effects of herbal medicine on internal organ morphological changes.*

Keywords: *Prabu Bestari grape seed, Bile duct ligation, X-ray, Liver, Abdomen*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Neng Risma Dayanti

NPM : 22820060

Program Studi : S1 Kedokteran 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 :

Pencitraan foto X-ray dalam menilai efek terapeutik ekstrak biji anggur Prabu Bestari pada ukuran hepar dan abdomen tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Sprague Dawley pasca ligasi saluran empedu

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 mempublikasikanya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal: 11 Mei 2026

menyatakan

Risma Dayanti)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmaat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pencitraan Foto *X-Ray* dalam Menilai Efek Terapeutik Ekstrak Biji Anggur Prabu Bestari pada Ukuran Hepar dan Abdomen Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) strain Sprague Dawley Pasca Ligasi Saluran Empedu”.

Maksud dan tujuan penulis adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

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

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Ir. Rr. Nugrahini Sustainah Wisnujati, M.Si yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusma 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. Ratna Widyawati, drh, M.vet, selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan arahan, petunjuk, motivasi yang selalu beliau berikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan baik, serta pembiayaan pendanaan beliau dalam penelitian ini.
4. drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Kurnia Desiandura, M.Si, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pemikiran, memberikan masukan dan saran, serta memberikan menyempurnakan motivasi dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

6. Drh. Palestin, M.Imun selaku dosen wali penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan
7. Drh. Muhammad Noor Rahman, M.Vet, yang telah membantu penulis saat proses penelitian
8. Drh. Yuga dan Mbak Zela yang telah membantu penulis saat proses penelitian
9. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu menyelesaikan studi
10. Terimakasih kepada diri sendiri yang sudah bertahan dan mampu mengerjakan skripsi ini dengan selesai
11. Terimakasih kepada donator utama yaitu kedua orang tua bapak dan ibu tercinta yang selalu meberikan dukungan semangat dan doa selama proses pengerjaan skripsi ini
12. Terimakasih kepada kakak tercinta selalau donator utama yaitu Reni Isma Yanti, Roni, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa selama proses pengerjaan skripsi ini
13. Kepada adik saya Ai Restari yang selalu memberikan semangat kepada penulis
14. Kepada NPM. 22820050 teman special penulis yang selalu membantu, menemani dan memberi dukungan semangat kepada penulis
15. Terimakasih kepada Sela Septiana, Meliani, Aisyah yang selalau memberi dukungan dan motivasi kepada penulis
16. Terimakasih kepada Tim Anggur Irgi, Cleo, Sinta, Najiv dan Wahyu yang membantu dan menyelesaikan proses penelitian hingga selesai.
17. Kepada Ambar Qurota ayun, Winda Delya dan Indi yang selalu membantu dan direpotkan ketika penulis pulang kampung serta memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis
18. Kepada teman-teman kelas B, dan B2 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis
19. Terimakasih kepada kakak-kakak yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan bantuan selama menempuh pendidikan dan dalam menyelesaikan skripsi. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan seluruh pihak yang membacanya. Aamiin.

Surabaya, 07 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRAC.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	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 Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>).....	6
2.1.1 Kasifikasi Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>).....	6
2.1.2 Ciri Morfologi dan Anantomi.....	7
2.1.3 Morfologi Hepar Tikus	8
2.1.4 Karakteristik Sistem Billiter Tikus.....	10
2.1.5 Ligasi Saluran Empedu sebagai model Cedera pada Hepar Tikus..	12
2.2 Anggur Prabu Bestari.....	13
2.2.1 Kandungan Buah dan Biji.....	15
2.3 Radiologi Pencitraan <i>X-Ray</i>	20
2.3.1 Pecitraan Foto <i>X-Ray</i> Pada Hepar Dan Abdomen Tikus.....	24
III. MATERI DAN METODE.....	30
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	30

3.2 Materi Penelitian.....	31
3.2.1 Alat Dan Bahan Pembuatan Hewan Model.....	31
3.2.2 Alat Dan Bahan Pengambilan Foto <i>X-Ray</i>	31
3.3 Metode Penelitian.....	32
3.3.1 jenis penelitian.....	32
3.3.2 Variabel Penelitian.....	33
3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	33
3.5 Prosedur Penelitian.....	33
3.5.1 Prosedur Pembuatan Ekstrak Biji Anggur Prabu Bestari.....	33
3.5.2 Prosedur Pembuatan Hewan Model.....	35
3.5.3 Prosedur Pengambilan Foto <i>X-Ray</i> pada Hepar dan Abdomen Tikus.....	38
3.6 Foto <i>X-ray</i> pada Hepar dan Abdomen Tikus.....	39
3.7 Analisis Data.....	42
3.8 Kerangka Oprasional	43
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.2 Pembahasan.....	57
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Recana Jadwal Penelitian.....	30
3.2 Hasil Pengujian Kandungan Ekstrak Biji Anggur Prabu Bestari.....	34
4.1 Data Jumlah Kelangsungan Hidup dan Kematian Tikus Putih.....	45
4.2 Interpretasi Hasil Foto <i>X-ray</i> Ukuran Hepar dan Abdomen.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	6
2.2 Anatomi Organ Tikus Putih.....	7
2.3 Schematic Viseral Surface.....	9
2.4 Ligasi saluran Empedu.....	13
2.5 Anggur Prabu Bestari.....	15
2.6 Foto <i>X-ray</i>	25
3.1 Gambaran Anatomi Posisi Lateral	39
3.2 Gambaran Anatomi Foto <i>X-ray</i> posisi Lateral	39
3.3. Gambaran Anatomi Posisi Rebah Dorsal.....	41
3.4 Gambaran Anatomi Foto <i>X-ray</i> posisi Rebah dprsal	41
4.1 Hasil Foto X-ray Hepar dan Abdomen Tikus Putih Posisi Lateral Kelompok K-.....	48
4.2 Hasil Foto X-ray Hepar dan Abdomen Tikus Putih Posisi Lateral VD Kelompok K-.....	49
4.3 Hasil Foto X-ray Hepar dan Abdomen Tikus Putih Posisi Lateral Kelompok K+.....	51
4.4 Hasil Foto X-ray Hepar dan Abdomen Tikus Putih Posisi VD Kelompok K+.....	53
4.5 Hasil Foto X-ray Hepar dan Abdomen Tikus Putih Posisi Lateral Kelompok P1.....	55
4.6 Hasil Foto X-ray Hepar dan Abdomen Tikus Putih Posisi VD Kelompok P1.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan dosis anestesi	81
2. Perhitungan dosis ekstrak biji anggur Prabu Bestari	82
3. Hasil foto <i>X-ray</i> ukuran hepar dan abdomen tikus putih	83
4. Dokumentasi penelitian	88
5. Sertifikat kelayakan etik	96
6. Surat peminjaman laboratorium.....	97
7. Surat pemeriksaan foto <i>X-ray</i>	99
8. Surat Hasil Uji Kandungan Biji Anggur Prabu Bestari.....	100
9. Surat Hasil Pengujian Tanaman Anggur Prabu Bestari	101
10. Sertifikat TOPEL	102
11. Sertifikat plagiasi	103

DAFTAR SINGKATAN

MENTAN	:	Menteri Pertanian
TNF- α	:	<i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
IL-6	:	<i>Interleukin-6</i>
NF-kB	:	<i>Nuclear Factor kappa B</i>
iNOS	:	<i>Inducible Nitric Oxide Synthase</i>
COX-2	:	<i>Cyclooxygenase</i>
HGF	:	<i>Hepatosit Growth Factor</i>
SIRT1	:	Sirtuin 1
AMPK	:	Adenosine Monophosphate-activated Protein Kinase
kV	:	kilo Volt
mAS	:	meter Ampere Second
ALARA	:	As Low As Reasonably Achievabl
USG	:	Ultrasonografi
CT Scan	:	<i>Computed Tomography Scan</i>
CC	:	Cranio-caudal
LM	:	Latero-medial
VD	:	Ventro-dorsal
FKH	:	Fakultas Kedokteran Hewan
UWKS	:	Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
HCl	:	<i>Hydrogen Chlorida</i>
K-	:	Kontrol negative
K+	:	Kontrol Positif
P1	:	Perlakuan 1
Kg	:	Kilogram
Mg/kgBB	:	Milligram/kilogram berat badan
ml	:	Mili liter

