

# LAMPIRAN

Lampiran 1  
Surat keterangan layak etik



Kementerian Kesehatan  
Poliptek Tanjungkarang

Jalan Soekarno Hatta No.8 Bandar Lampung  
Lampung 35145  
0271) 353052  
<https://poliptek-tjk.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.051/KEPK-TJK/III/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diserahkan oleh:  
The research protocol proposal by

**Peneliti Utama** : PUTRI HIRDA ANGELLINA  
Principal In Investigation

**Nama Institusi** : Poliptek kemenkes Tanjungkarang  
Name of the Institution

Dengan judul:  
Title

**"PERRANDINGAN KUALITAS PEWARNAAN PADA SEDIAAN HISTOLOGI HEPAR MENCIT (Mus musculus)  
MENGUNAKAN EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH (Syzgium myrtilifolium) SEBAGAI ALTERNATIF  
PENGANTI EOSIN PADA PEWARNAAN HEMATOXYLIN EOSIN"**

**"COMPARISON OF STAINING QUALITY IN MICE (Mus musculus) HEART HISTOLOGY PREPARATIONS USING RED  
PUCUK LEAF EXTRACT (Syzgium myrtilifolium) AS AN ALTERNATIVE TO EOSIN SUBSTITUTE IN HEMATOXYLIN  
EOSIN STAINING"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Persetujuan Bebas dan  
Mandiri, 4) Risiko, 5) Manfaat/Exploitation, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang terdapat  
pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values,  
3) Equitable Assessment and Benefit, 4) Risk, 5) Permission/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed  
Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

March 12, 2025

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama masa waktu tanggal 12 Maret 2025 sampai dengan tanggal 12 Maret 2026.

This statement of ethics applies during the period March 12, 2025 until March 12, 2026.



Dr. Aprisa, S.Kp., M.Kes

## Surat izin penelitian Balai Veteriner Lampung



Lampiran 3  
Surat izin penelitian



**Kementerian Kesehatan**  
Direktorat Jenderal  
Sumber Daya Manusia Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang  
Jl. A Yani No. 100, Bandar Lampung  
Lampung 35132  
Telp. (071) 781112  
Email: [info@poltekkes-tjk.go.id](mailto:info@poltekkes-tjk.go.id)

Nomor : PP.01.04F.XXXV/2003/2025  
Lampiran : 1 eks  
Hal : Izin Penelitian

26 Maret 2025

Yth. Rektor Universitas Lampung  
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sajaana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa di institusi yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

No	NAMA	JUDUL	TEMPAT PENELITIAN
1.	Pun Fida Angellina NM: 2113353035	Pertandingan Kualitas Pewarnaan Pada Sodaan Histologi Hepar Merut (Mus musculus) menggunakan Ekstrak Daun Pucuk Merah (Syzygium merrillii) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin	Laboratorium Kimia Organik

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih,

Direktor Politeknik Kesehatan Kementerian  
Kesehatan Tanjungkarang,



Dewi Purwaningsih, S.SiT., M.Kes

Tambaran:  
1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
2. Ka. Laboratorium Kimia Organik

Kementerian Kesehatan lebih memprioritaskan data berbasis profilasi dalam bentuk aplikasi. Jika terdapat potensi atau profilasi silakan laporan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://peta.kemkes.go.id> Untuk verifikasi keadilan anda dengan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://halo.kemkes.go.id/verifikasi>



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Elektronik (BNSI), Badan Siber dan Sandi Negara

#### Lampiran 4

#### Surat balasan izin penelitian Balai Veteriner Lampung



**KEMENTERIAN PERTANIAN  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN  
BALAI VETERINER LAMPUNG**

Jalan Utanng Saripati No. 2, Kelurahan Labuhanrejo, Kecamatan Labuhanrejo, Kota Bandar Lampung 35342  
Telepon : (0721) 701851 E-mail : lbvrlampung@pertanian.go.id  
Faksimili : (0721) 772894 Website : lbvrlampung.djpt.pertanian.go.id  
SMS Center : 081-378210199

Nomor : 29008/HM.240/F.4.15/04/2025  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

29 April 2025

Yang Terhormat,

Direktur Politeknik Kesehatan Tanjung Karang  
di  
Bandar Lampung

Menindaklanjuti surat dari Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjung Karang, nomor KH.03.01/F.XXXV.16/106/2025 tanggal 21 April 2025, perihal Izin Penelitian di Balai Veteriner Lampung, atas nama :

1. Nama : Ana Amelya Sari  
NPM : 2113353028  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Judul Penelitian : Perbandingan Kualitas Pewarnaan Menggunakan Minyak Kacang Tanah (*Peanut Oil*) dan Xylol pada Pematangan Jaringan Lambung Meneit (*Abus Abocidus*)
2. Nama : Putri Firda Angelina  
NPM : 2113353035  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Judul Penelitian : Perbandingan Kualitas Pewarnaan Pada Section Histologi Hepar Meneit (*Abus Abocidus*) menggunakan Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrsinoides*) sebagai Alternatif Pengganti Eosin pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin

Pada prinsipnya kami menerima Penelitian Penyesuaian Skripsi Mahasiswa Prodi TLM Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjung Karang T.A. 2024/2025 di Laboratorium Balai Veteriner Lampung.

Perlu kami sampaikan, bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 82 Tahun 2023 tentang PNBK, pelaksanaan Magang dan Penelitian dikenakan tarif sebesar :

- Magang dan Penelitian ( 1-7 hari) Rp. 200.000,- per orang per pelatihan

Demikian atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala Balai,  
  
drh. Suryantana, M.Si.  
NIDP: 19760605 200801 1 021



Lampiran 5

Surat Keterangan Ekstraksi Dari Laboratorium Kimia Organik FMIPA



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN KIMIA  
LABORATORIUM KIMIA ORGANIK

Jl. Prof. Dr. Soemarto Brodjonegoro Nomor 1 Bandar Lampung 35145  
Telepon 0721-704625, Faximili 0721-704625  
Laman : <http://kimia.fmipa.unila.ac.id> - email : [edwin.chemistry@fmipa.unila.ac.id](mailto:edwin.chemistry@fmipa.unila.ac.id)

SURAT KETERANGAN

Nama : Wiji Kasmawati  
NIP : 197602021996032001  
Jabatan : PLP Penyelia  
Instansi : Lab. Kimia Organik FMIPA Unila

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Poni Fala Angellina  
NPM : 2113553035  
Instansi : Sarjana Terapan Teknologi Lab. Medis  
Poltekkes Kemakes Tanjung Karang

Telah melakukan pembuatan Ekstrak daun Pucuk Merah pelarut Etanol 96 % di  
Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Lampung dari tanggal 23 April 2025  
sampai 29 April 2025

Danikian surat keterangan ini dibuat, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara(i)  
kami ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 29 April 2025  
PLP Lab. Kimia Organik FMIPA Unila

  
Wiji Kasmawati  
NIP. 197602021996032001



ACCREDITED  
DEGREE



Lampiran 6  
Surat determinasi Daun Pucuk Merah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
LEMBAGA RISET INTERNASIONAL PANGAN, GIZI DAN KESEHATAN

Kampus: IPB Taman Kencana, Bogor 16128  
E-mail: [ipb@ipb.ac.id](mailto:ipb@ipb.ac.id)  
[ipb.ac.id](http://ipb.ac.id)

Nomor : 101/IT3.L.P13/TA.00.03/M/B/2025  
Lampiran :-  
Perihal : Sempel Sampel

Bogor, 14 April 2025

Kepada Yth:  
Putri Firda Angellina (2113353035)  
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Kemkes Tanjung Karang

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan surat mengenai sampel daun pucuk merah dari Unit Konservasi  
Budidaya Biofarmaka (UKBB) Pusat Studi Biofarmaka Tropika LRI-PGK IPB, adalah sebagai berikut:

No. Koleksi	Nama Tanaman	Nama Latin	Suku
BMK0481022021	Daun Pucuk Merah	<i>Syzygium myrtifolium</i> Walp.	Myrtaceae

Demikian, semoga bermanfaat bagi saudara.

Pusat Studi Biofarmaka Tropika LRI-PGK IPB



Muhammad Rafi  
NIP. 19770316 2006041010

L. Arsy



Lampiran 7  
SOP pembuatan sediaan histopatologi



5. PERALATAN

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain *tissue processor*, *tissue embedding*, mikrotom, pisau mikrotom disposable, Automatic staining, jarum ose, inkubator (38-42°C), Flotation Bath, Hot plate, gelas preparat, gelas penutup, mikroskop binokuler, pensil kaca, pinset, skalpel no 22, satu set jar (*embedding cassette*).

6. TEHNIK PENGUJIAN HISTOPATOLOGI

6.1. Setelah proses fiksasi dilakukan pemotongan jaringan (*trimming*) yaitu pemotongan tipis jaringan dengan ketebalan kurang lebih 5 mikron.

6.2. Dehidrasi.

Jaringan didehidrasi pada *tissue processor* selama 23 jam.

6.3. Embedding.

*Cassete embedding* yang telah diisi spesimen jaringan dimasukkan ke dalam *tissue processor* dengan pengaturan waktu seperti tabel berikut :

Proses	Reagensia	Waktu
Fiksasi	Formalin buffer 10%	2 jam
	Formalin buffer 10%	2 jam
Dehidrasi	Alkohol 80 %	2 jam
	Alkohol 95 %	2 jam
	Alkohol absolut	2 jam
	Alkohol absolut	3 jam
Clearing	Xylol	3 jam
	Xylol	3 jam
Impregnasi	Parafin	2 jam
	Parafin	2 jam

- *Cassete embedding* dikeluarkan dari *tissue prosesor*.
- Keluarkan organ dari *cassete embedding* lalu masukan dalam bistmout lalu tuangkan parafin kedalam bistmout, tutup dengan *cassete embedding* kemudian beri label lalu dinginkan pada alat *processor embedding* bagian yang cool/dingin.





16	Alkohol 95%	3 menit
17	Alkohol 95%	3 menit
18	Alkohol Absolut	3 menit
19	Alkohol Absolut	3 menit
20	Xylol IV	5 menit
21	Xylol V	5 menit
22	Dimounting dengan permount	

**7. PEMERIKSAAAN PADA MIKROSKOP .**

Preparat jaringan yang telah diwarnai, kemudian diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x, 100x dan 400x .

**8. CARA MENETAPKAN HASIL**

Pengujian histopatologi dilakukan pada mikroskop sinar diawali dengan pembesaran objektif 40X. Organ diperiksa satu persatu secara cermat. Lesi mikroskopik diarahkan pada suatu kesimpulan diagnosa penyakit apabila lesi tersebut bersifat patognomonik. Jika lesi tidak patognomonik, disimpulkan dengan diagnosa morfologi.

Disusun :	Penyelia Patologi
Reference :	S. Kim Suvama, Christopher Layton, John D. Bancroft. Theory and Practice of Histological Techniques. Eighth Edition. March 2018.

## DOKUMENTASI PENELITIAN



**Gambar 1.** Hasil ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*)



**Gambar 2.** Pembedahan mencit



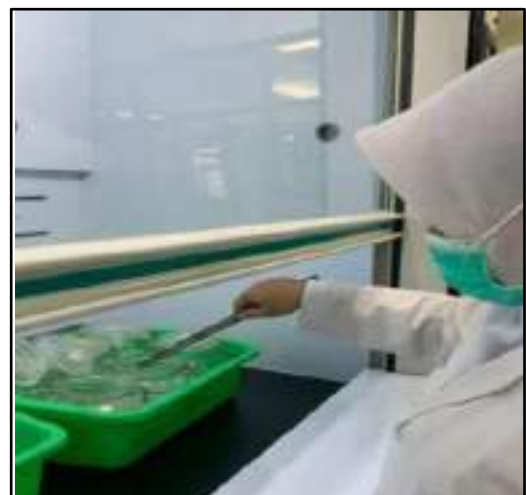
**Gambar 3.** Fiksasi hepar



**Gambar 4.** Trimming hepar



**Gambar 5.** Dehidrasi hepar



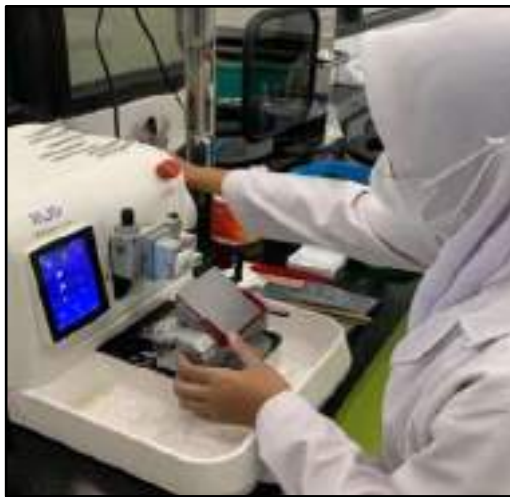
**Gambar 6.** Clearing hepar mencit



**Gambar 7.** Infiltrasi hepar mencit



**Gambar 8.** Penanaman jaringan hepar mencit



**Gambar 9.** Cutting jaringan



**Gambar 10.** Penempelan pita jaringan pada objek glass



**Gambar 11.** Perekatan pita jaringan dengan hot plate

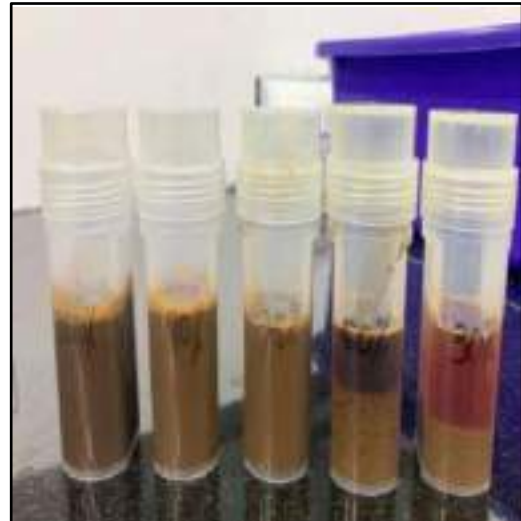


**Gambar 12.** Pembuatan Konsentrasi ekstrak





**Gambar 13.** pH ekstrak



**Gambar 14.** Larutan yang telah dibuat konsentrasi



**Gambar 15.** Pewarnaan sediaan hepar mencit



**Gambar 16.** Mounting pada sediaan



**Gambar 17.** Sediaan histologi hepar mencit



**Gambar 18.** Pembacaan sediaan oleh dokter hewan

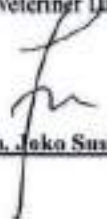
Lampiran 9  
Logbook Penelitian

**LOGBOOK PENELITIAN**

Nama Mahasiswa : Putri Firda Angellisa  
 NIM : 2113353035  
 Judul Skripsi : Perbandingan Kualitas Pewarnaan Pada Sedimen Histologi Hepar Mencit (*Mus musculus*) Menggunakan Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin  
 Pembimbing Utama : Lendawati, SKM., MM., M.Si  
 Pembimbing Pendamping : Misbahul Huda, S.Si., M.Kes

No.	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf
1	Senin / 01 - Mei 2025	- Pembastaran Mencit dan - Pembedahan	f
2	Kamis / 08 Mei 2025	Pematangan Jaringan (Dehidrasi)	f
3	Jumat / 09 Mei 2025	Clearing, Infiltrasi, dan Membut blok parafin	f
4	Kamis / 15 Mei 2025	- Pembedahan blok parafin - Pelebaran	f
5	Jumat / 16 Mei 2025	Pewarnaan dan Mounting	f
6		Pembacaan	f

Dokter Hewan  
 Aboratorium Patologi Anatomi  
 Balai Veteriner Lampung

  
Dr. drh. Joko Susilo, M.Si

Lampiran 10

**LEMBAR OBSERVASI  
KUALITAS PEWARNAAN HISTOLOGI HEPAR MENCIT**

Nama : Putri Firda Angelina

Nim : 2113353035

Prodi/Jurusan : Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Pewarnaan: Hematoxylin Eosin-Ekstrak Dem. Putih Merah	Kode Slide	Penilaian Kualitas Sediaan Histologi Hepar Mencit								
		Inti Sel		Sitoplasma		Intensitas Pewarnaan		Keseragaman Warna		Total Skor
		1	2	1	2	1	2	1	2	
Hematoxylin- Eosin	A1		2		2		2		2	8
	A2		2		2		2		2	8
	A3		2		2		2		2	8
	A4		2		2		2		2	8
Rerata Skor										8
Konsentrasi 30%	B1	1		1		1		1		4
	B2		2	1		1		1		5
	B3		2	1		1		1		5
	B4	1		1		1		1		4
Rerata Skor										4,5
Konsentrasi 50%	C1	1		1		1		1		4
	C2		2	1		1		1		5
	C3	1		1		1		1		4
	C4	1		1		1		1		4
Rerata Skor										4,2
Konsentrasi 75%	D1	1		1		1		1		4
	D2	1		1		1		1		4
	D3	1		1		1		1		4
	D4	1		1		1		1		4
Rerata Skor										4
Konsentrasi 80%	E1	1		1		1		1		4
	E2	1		1		1		1		4
	E3	1		1		1		1		4
	E4	1		1		1		1		4
Rerata Skor										4
Konsentrasi 100%	F1	1		1		1		1		4
	F2	1		1		1		1		4
	F3	1		1		1		1		4
	F4	1		1		1		1		4
Rerata Skor										4

Dokter Hewan  
Laboratorium Patologi Anatomi  
Balai Veteriner Lampung

*(Signature)*  
**Dr. drh. Jaka Siregar, M.Sc.**

Lampiran 11  
Hasil Uji Statistik

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	PERLAKUAN	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
→	SKOR EOSIN		4			4	
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 30%	.307	4		.729	4	.024
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 50%	.441	4		.630	4	.001
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 75%		4			4	
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 90%		4			4	
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 100%		4			4	

a. Lilliefors Significance Correction

→ NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

		Ranks	
	PERLAKUAN	N	Mean Rank
→	SKOR EOSIN	4	22.50
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 30%	4	14.00
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 50%	4	11.50
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 75%	4	9.00
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 90%	4	9.00
	EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH 100%	4	9.00
	Total	24	

Test Statistics<sup>a,b</sup>

SKOR	
Kruskal-Wallis H	17.524
df	6
Asymp. Sig.	.004

a. Kruskal-Wallis Test








b. Grouping Variable:  
PERLAKUAN










Lampiran 12  
Lembar Konsul

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**TAHUN AKADEMIK 2024-2025**

Nama Mahasiswa : Putri Firda Angellina  
NIM : 2113353035  
Judul Skripsi : Perbandingan Kualitas Pewarnaan pada Sediaan Histologi Hepar Mencit (*Mus musculus*) Menggunakan Ekstrak Daun Pucak Merah (*Syzygium myrtifolium*) sebagai Alternatif Pengganti Eosin pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin  
Pembimbing Utama : Lendawati, SKM,MM,M.Si

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
	2 Januari 2025	Bab I II III	Perbaikan	
	3 Januari 2025	Bab I II III	Perbaikan	
	11 Januari 2025	Bab II III	Perbaikan	
	12 Januari 2025	Bab II III	Perbaikan	
	13 Januari 2025	Bab III	Perbaikan	
	16 Januari 2025	Bab I II III	Acc Sempurna	
	14 Februari 2025	Bab I II III	Perbaikan	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
	15 Februari 2025	Bab I II III	Acc Penelibiran	
	26 Mei 2025	Bab IV V	Perbaikan	
	27 Mei 2025	Bab IV V	Perbaikan	
	28 Mei 2025	Bab IV V	Perbaikan	
	28 Mei 2025		Acc Cekros	
	18 Juni 2025	Bab I II III IV V	Perbaikan	
	19 Juni 2025	Bab I II III IV V	Perbaikan	
	19 Juni 2025		Acc Cekros	

Catatan : Coret yang tidak perlu\*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

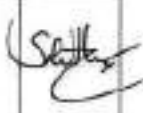
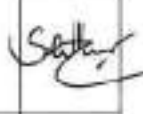


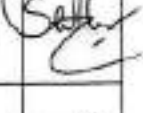
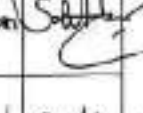



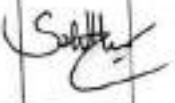

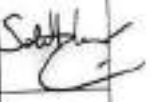
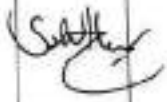


Narminha M.Sc

NIP. 196911241989122001

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**TAHUN AKADEMIK 2024-2025**

Nama Mahasiswa : Putri Firda Angellina  
 NIM : 2113353035  
 Judul Skripsi : Perbandingan Kualitas Pewarnaan pada Sediaan Histologi Hepar  
 Mencit (*Mus musculus*) Menggunakan Ekstrak Daun Pacuk  
 Merah (*Syzygium myrsinifolium*) sebagai Alternatif Pengganti  
 Eosin pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin  
 Pembimbing Pendamping : Mishahul Huda, S.Si.,M.Kes

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	6 Januari 2025	Bab I B III	Pertemuan	
2	20 Januari 2025	Bab I II III	Pertemuan	
3	23 Januari 2025	Bab I B III	Pertemuan	
4	24 Januari 2025	Bab I II III	Acc Sempro	
5	14 Februari 2025	Bab III	Pertemuan	
6	17 Februari 2025	Bab I II III	Acc Bimbingan	
7	2 Mei 2025	Bab IV V	Pertemuan	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
8	4 Mei 2025	Bab IV V	Perbaikan	
9	5 Mei 2025	Bab IV V	Perbaikan	
10	10 Mei 2025	Bab I II III IV V	Acc Semhar	
11	16 Juni 2025	Bab V, Lampiran	Perbaikan	
12	18 Juni 2025	Lampiran	Perbaikan	
13	18 Juni 2025		Acc 'elek	

Catatan : Coret yang tidak perlu\*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, M.Sc  
NIP. 196911241989122001

Lampiran 13  
Uji Plagiarisme Skripsi

SKRIPSI PUTRI FIRDA ANGELLINA			
ORIGINALITY REPORT			
24%	23%	10%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.poltekkes-tjk.ac.id	6%	
	Internet Source		
2	www.scribd.com	3%	
	Internet Source		
3	repository.radenintan.ac.id	2%	
	Internet Source		
4	pdfcoffee.com	2%	
	Internet Source		
5	digilib.unila.ac.id	1%	
	Internet Source		
6	journal.umpr.ac.id	1%	
	Internet Source		
7	docplayer.info	1%	
	Internet Source		
8	repository.setiabudi.ac.id	1%	
	Internet Source		
9	repository.ub.ac.id	1%	
	Internet Source		
10	ameliahensley.com	1%	
	Internet Source		
11	www.pei.de	1%	
	Internet Source		
12	repository.unfari.ac.id	1%	
	Internet Source		

13	<a href="http://www.repository.uinjkt.ac.id">www.repository.uinjkt.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	Submitted to Universitas Binawan Student Paper	<1 %
15	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
16	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
17	<a href="http://eprints.unm.ac.id">eprints.unm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://lakijateng.files.wordpress.com">lakijateng.files.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://eprints.poltekkesjogja.ac.id">eprints.poltekkesjogja.ac.id</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://zulfiprint19.blogspot.com">zulfiprint19.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
21	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
22	<a href="http://journal.unpak.ac.id">journal.unpak.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://repositori.usu.ac.id">repositori.usu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://storage-imelda.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com">storage-imelda.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://jurnal.unigal.ac.id">jurnal.unigal.ac.id</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://repository.unja.ac.id">repository.unja.ac.id</a> Internet Source	

		<1 %
27	123dok.com Internet Source	<1 %
28	Eko Naning Sofyanita, Utami Purnama Siwl. "Perbedaan Hasil Pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE) pada Histologi Ginjal Mencit (Mus musculus) Berdasarkan Ketebalan Mikrotom", Jurnal Surya Medika, 2024 Publication	<1 %
29	es.scribd.com Internet Source	<1 %
30	repository.poltekkeskupang.ac.id Internet Source	<1 %
31	Faiz Shofa Abdillah, Eko Naning Sofyanita. "Efektifitas Penggunaan Deterjen Laundry Cair sebagai Agen Deparafinisasi pada Sediaan Ginjal Mencit (Mus musculus)", Borneo Journal of Medical Laboratory Technology, 2023 Publication	<1 %
32	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
33	jurnal.farmasi.umi.ac.id Internet Source	<1 %
34	ojs.ummetro.ac.id Internet Source	<1 %
35	suyatnorindang.blogspot.com Internet Source	<1 %
36	Alifiyah Sugihartini, Maryati Maryati. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN	<1 %



PUCUK MERAH (*Syzygium myrtifolium*) DAN  
PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL", Usadha  
Journal of Pharmacy, 2022

Publication

37	<a href="http://jim.unsyiah.ac.id">jim.unsyiah.ac.id</a> Internet Source	< 1 %
38	<a href="http://repository.unar.ac.id">repository.unar.ac.id</a> Internet Source	< 1 %
39	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	< 1 %
40	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	< 1 %
41	<a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet Source	< 1 %
42	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	< 1 %
43	Siti Susanti, Valentinus Priyo Bintoro, Antonius Hintono, Neti Zuniati, Fahmi Arifan. "Optimasi Substitusi Saus Tomat dengan Ekstrak Buah Semu Jambu Monyet pada Formulasi Bumbu Marinasi Steak", JURNAL ILMIAH SAINS, 2020 Publication	< 1 %
44	<a href="http://kedungpane.semarangkota.go.id">kedungpane.semarangkota.go.id</a> Internet Source	< 1 %
45	<a href="http://repo.upertis.ac.id">repo.upertis.ac.id</a> Internet Source	< 1 %
46	<a href="http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id">repository.poltekkes-denpasar.ac.id</a> Internet Source	< 1 %
	<a href="http://repository.uin-malang.ac.id">repository.uin-malang.ac.id</a>	

47	Internet Source	<1 %
48	Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya Student Paper	<1 %
49	Submitted to Universitas Jenderal Achmad Yani Student Paper	<1 %
50	vbook.pub Internet Source	<1 %
51	www.jlsuboptimal.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
52	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
53	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1 %
54	Nescyaulia Agusti Pusparida, Tutik Tutik, Putri Amalia. "PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FENOLIK TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KERSEN (Muntingia calabura L.)", Jurnal Medika Malahayati, 2023 Publication	<1 %
55	journal.laisambas.ac.id Internet Source	<1 %
56	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
57	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	<1 %
58	idoc.pub Internet Source	<1 %

# **Perbandingan Kualitas Pewarnaan Pada Sediaan Histologi Hepar Mencit (*Mus musculus*) Menggunakan Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin**

**Putri Firda Angellina<sup>1</sup>, Lendawati<sup>2</sup>, Misbahul Huda<sup>3</sup>**

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan  
Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

## **ABSTRAK**

Eosin merupakan salah satu bahan pewarna pada metode Hematoxylin Eosin, Eosin juga merupakan pewarna sintetis yang termasuk golongan xanthene, dan memiliki sifat karsinogenik. Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*) memiliki kandungan antosianin, sifat dan karakteristiknya menyerupai eosin yang sama sama asam dan mampu menghasilkan pigmen warna oren dan merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas sediaan histologi menggunakan eosin dan ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*). Jenis penelitian ini bersifat eksperimen dengan menggunakan ekstrak daun pucuk merah konsentrasi 30%, 50%, 75%, 80% dan 100% sebagai pengganti eosin pada sediaan hepar mencit yang dinilai berdasarkan inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan, keseragaman warna dan hasil akhir pewarnaan dengan pemberian skor baik dan tidak baik. Kualitas pewarnaan sediaan hepar mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin Eosin, Ekstrak Daun Pucuk Merah 30%,50%,75%,80% dan 100% sebagai pengganti Eosin memiliki rerata skor 8; 4,5; 4,2; 4; 4; dan 4 dari skor minimum baik 8, yang artinya kelima perlakuan memiliki kualitas tidak baik dan 1 perlakuan memiliki kualitas baik. Hasil uji Kruskal-wallis Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,004 ( $p<0,05$ ).

Kata Kunci: Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*), Eosin, Hepar mencit

## **Comparison of Staining Quality on Mouse Liver (*Mus musculus*) Histological Preparations Using Red Shoot Leaf (*Syzygium myrtifolium*) Extract as an Alternative Substitute for Eosin in HematoxylinEosin Staining**

## **ABSTRACT**

Eosin is a commonly used dye in the Hematoxylin-Eosin (HE) staining technique. It belongs to the synthetic xanthene dye group and is known to possess carcinogenic properties. As a potential natural alternative, red shoot leaves (*Syzygium myrtifolium*) contain anthocyanin compounds that share similar acidic properties and staining characteristics with eosin, capable of producing orange to red pigmentation. This experimental study aimed to evaluate and compare the histological staining quality between synthetic eosin and red shoot leaf extract as a cytoplasmic dye. Red shoot leaf extracts at concentrations of 30%, 50%, 75%, 80%, and 100% were used as eosin substitutes for staining mouse liver tissue. The staining quality was assessed based on five parameters: nuclear clarity, cytoplasmic staining, staining intensity, color uniformity, and overall staining outcome. Each parameter was evaluated using a scoring system categorized as good or not good. The findings showed that the control group stained with synthetic eosin achieved the highest mean score (8), indicating good staining quality. In contrast, all groups treated with red shoot leaf extract at various concentrations showed lower mean scores of 4.5, 4.2, 4, 4, and 4 respectively, all falling under the not good category. Statistical analysis using the Kruskal-Wallis test yielded a significance value of 0.004 ( $p<0.05$ ), indicating a statistically significant difference among the groups.

**Keywords:** Red shoot leaf (*Syzygium myrtifolium*), Eosin, Mouse liver

---

### **Corresponding Author:**

Putri Firda Angellina

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Program Sarjana Terapan, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Bandar Lampung

Email: [putrifirda2003@gmail.com](mailto:putrifirda2003@gmail.com)

## Pendahuluan

Pewarnaan jaringan sangat diperlukan untuk mewarnai komponen-komponen jaringan yang transparan setelah melalui proses pematangan jaringan. Pewarnaan dapat memperlihatkan struktur, morfologi jaringan, dan penyebaran sel-sel jaringan. Pewarnaan rutin yang sering kali digunakan untuk histopatologi adalah pewarnaan Hematoxylin Eosin (Khristian dan Dewi, 2017). Hematoxylin akan mewarnai inti sel sedangkan eosin akan mewarnai sitoplasma (Mescher, 2016).

Pewarnaan menggunakan reagen Eosin dapat menimbulkan masalah karena pewarna tersebut merupakan pewarna sintetis yang mengandung zat kimia yang bersifat karsinogenik dan beracun. Zat karsinogenik dalam pewarna sintesis dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan dan kesehatan manusia karena dapat memicu penyakit kanker (Samber *et al.*, 2012), berdasarkan SDS (Safety Data Sheet) tentang eosin Y oleh Sigma-Aldrich 2024 eosin dapat menyebabkan iritasi mata yang serius dan dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit. Upaya untuk meningkatkan kesadaran akan bumi yang hijau maka disarankan untuk menggunakan bahan yang ramah lingkungan, dapat terurai secara hayati, dan mudah didapatkan sehingga dilakukan upaya untuk mengembangkan pengganti pewarna yang ramah lingkungan dalam bentuk pewarna alami sebagai pewarna tandingan untuk hematoxylin (Sarode *et al.*, 2022).

Indonesia kaya akan jenis tumbuh-tumbuhan yang bisa di jadikan bahan sebagai pewarna alami yang mengandung senyawa antosianin seperti sayuran, bunga, daun, batang dan akar. Antosianin merupakan metabolit sekunder dari family flavonoid. Flavonoid merupakan pigmen alami yang dapat larut dalam air memberikan warna merah, biru, ungu, dan kuning. Antosianin juga merupakan senyawa yang bersifat amfoter, dimana memiliki kemampuan untuk bereaksi dengan asam. Antosianin dalam media asam membentuk warna merah, ini sama halnya dengan sifat dan karakteristik eosin sebagai pewarna sintetis yang bersifat asam (Samber *et al.*, 2012; Oktari *et al.*, 2022). Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki tingkat perkembangan daun yang terdiri dari daun pucuknya berwarna

merah, daun muda berwarna kuning sampai berwarna hijau muda dan daun dewasa berwarna hijau tua. Tanaman ini sering dijumpai sebagai tanaman hias dan mudah untuk di dapatkan. Penelitian yang sudah dijelaskan menyebutkan bahwa daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) mengandung antosianin yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami dan dari hasil fitokimia yang didapatkan mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin dan steroid/titerpenoid. Pewarna alami lebih aman bagi kesehatan karena tidak mengandung senyawa kimia yang bersifat karsinogenik dan mudah di dapat dari alam. Salah satu bahan alami yang dapat dijadikan pewarna alami adalah Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*).

## Metode

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat eksperimen dengan menggunakan metode pewarnaan HE, tujuan penelitian ini untuk membandingkan kualitas pewarnaan sediaan histologi menggunakan ekstrak daun pucuk merah 30%, 50%, 75%, 80%, dan 100% sebagai pengganti eosin. Variabel bebas dalam penelitian ini berupa pewarnaan Sediaan Hepar Mencit menggunakan Ekstrak Daun Pucuk merah konsentrasi 30%, 50%, 75%, 80%, dan 100% sebagai pengganti eosin, sedangkan variabel terikat yaitu kualitas pewarnaan histologi hepar mencit berdasarkan kejelasan inti sel, kejelasan sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna. Berdasarkan 4 parameter tersebut setiap parameter akan diberikan skor 1-2 dengan total skor dikatakan baik apabila mencapai skor 4-6 kategori tidak baik dan 7-8 kategori baik. Penelitian dilakukan di laboratorium Patologi Balai Veteriner Lampung. Analisa data yang diolah menggunakan analisis bivariat. Adanya perbedaan kualitas sediaan histologi hepar mencit menggunakan ekstrak daun pucuk merah 30%, 50%, 75%, 80% dan 100% sebagai pengganti eosin pada pewarnaan HE dianalisa dengan uji statistik Kruskal-wallis Test dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ . Seluruh populasi sampel yang ada pada bulan Mei tahun 2025. Sampel yang digunakan sebanyak 4 slide pada setiap perlakuan dengan total 24 sediaan. Dengan kriteria inklusi organ hepar mencit

jantan dan pemotongan sectioning 3µm. kriteria eksklusi slide rusak dan slide hilang.

## Hasil

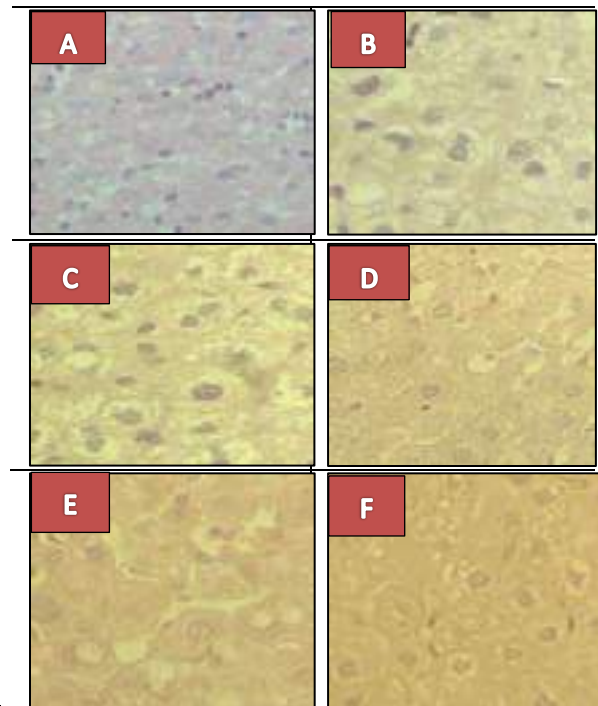
Berdasarkan hasil penelitian perbandingan kualitas pewarnaan hematoxylin eosin dalam proses pewarnaan menggunakan eosin dan ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) dengan konsentrasi 30%, 50%, 75%, 80%, 100%. Pada sediaan histologi hepar mencit dengan pewarnaan hematoxylin eosin yang dilakukan terhadap 24 sediaan histologi, diperoleh data sebagai berikut:

Perbandingan kualitas sediaan histologi hepar mencit menggunakan pewarna hematoxylin dan ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) konsentrasi 30%, 50%, 75%, 80%, dan 100%. Berdasarkan inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan, dan keseragaman warna, dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Kriteria	Eosin	Kualitas Baik %				
		30%	50%	75%	80%	100%
Inti sel	100	50	25	0	0	0
Sitoplasma	100	0	0	0	0	0
Intensitas pewarnaan	100	0	0	0	0	0
Keseragaman warna	100	50	25	0	0	0
Rerata skor	8	4,5	4,2	4	4	4

Dapat diketahui hasil kualitas pewarnaan sediaan histologi hepar mencit menggunakan hematoxylin eosin didapatkan rerata skor 8 (4 sediaan), sedangkan kualitas hasil pewarnaan menggunakan ekstrak daun pucuk merah dengan konsentrasi 30%, 50%, 75%, 80% dan 100% didapatkan rerata skor 4,5 ; 4,2 ; 4 ; 4 ; dan 4 dari skor maksimum 8, yang berarti dari keenam perlakuan terdapat 1 perlakuan yang memiliki kualitas baik dan 5 perlakuan memiliki kualitas tidak baik, selanjutnya untuk mengetahui adanya perbedaan kualitas pewarnaan sediaan histologi hepar mencit, maka dilakukan uji Kruskal-Wallis Test dengan nilai signifikan  $p < 0,05$ . Hasil uji Kruskal-Wallis Test, diperoleh nilai signifikan sebesar 0,004 ( $p < 0,05$ ). Dengan demikian, ( $H_0$ ) ditolak dan ( $H_1$ ) diterima, artinya bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun pucuk merah 30%, 50%, 75%, 80% dan 100% pada pewarnaan hematoxylin menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dengan hasil pewarnaan menggunakan hematoxylin eosin.

## Pembahasan



Gambar 1. Sediaan Hepar Mencit perbesaran 400x.

- (A) Pewarnaan dengan eosin,
- (B) Pewarnaan dengan ekstrak daun pucuk merah 30%,
- (C) Pewarnaan dengan ekstrak daun pucuk merah 50%,
- (D) Pewarnaan dengan ekstrak daun pucuk merah 75%,
- (E) Pewarnaan dengan ekstrak daun pucuk merah 80%,
- (F) Pewarnaan dengan ekstrak daun pucuk merah 100%

Pada gambar A dapat dilihat pada pewarna histologi hepar mencit menggunakan eosin. Berdasarkan rerata skor di peroleh sebesar 8 dari skor maksimum 8. Hasil penelitian ini sejalan dengan Bancroft, (2019) yang menyatakan bahwa kombinasi pewarnaan hematoxylin eosin merupakan metode pewarnaan yang ideal dalam histologi karena mampu menghasilkan keseragaman warna yang kuat. Eosin sebagai zat warna bersifat asam, dimana mampu mengikat protein bermuatan positif, sitoplasma dan jaringan ikat, sehingga menghasilkan warna merah muda pada sitoplasma (Khristian dan Dewi, 2017).



Pada gambar B dan C dapat dilihat pada pewarna histologi hepar mencit menggunakan ekstrak daun pucuk merah. Berdasarkan rerata skor di peroleh sebesar 4,5 dan 4,2 dari skor maksimum 8. menghasilkan kualitas yang cukup baik dalam mewarnai inti sel dan keseragaman warna, namun kualitas sitoplasma dan intensitas pewarnaan tidak satupun sediaan memberikan hasil yang baik. Meskipun demikian, sitoplasma masih mampu menyerap zat warna dari ekstrak daun pucuk merah, yang mengindikasikan bahwa zat aktif dalam ekstrak tersebut dapat masuk ke dalam sel, akan tetapi kemampuan ekstrak dalam mewarnai sitoplasma belum optimal. Ketidakefektifan ini kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi dan kestabilan zat warna antosianin yang terdapat dalam ekstrak daun pucuk merah, dimana belum cukup baik untuk menghasilkan pewarnaan sitoplasma yang adekuat. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji fitokimia sehingga kelemahannya peneliti tidak mengetahui seberapa kuat kandungan flavonoid pada ekstrak yang dihasilkan, pada prinsipnya penelitian ini dilakukan untuk menggantikan reagen eosin dimana jenis antosianin yang terkandung dalam eosin memiliki jenis antosianin pelargonidin sedangkan daun pucuk merah sendiri belum diketahui jenis antosianin apa yang terkandung didalamnya. Ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pewarnaan yang tidak baik. Uji fitokimia ekstrak daun pucuk merah oleh Syafriana dan Wiranti, (2022) dan uji kadar kandungan antosianin pada ekstrak daun pucuk merah oleh Putri, (2019) menyatakan bahwa ekstrak daun pucuk merah positif memiliki kandungan antosianin yang merupakan golongan dari flavonoid, akan tetapi tidak menyatakan seberapa besar atau kuatnya antosianin yang terkandung didalamnya dan belum diketahui jenis antosianin yang ada di dalam daun pucuk merah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Septia, (2025) menggunakan Perasan Buah Pucuk Merah (*Syzygium oleana*) sebagai pewarna alami eosin pada sediaan kanker payudara menghasilkan inti sel berwarna ungu jelas dan sitoplasma terwarnai dengan warna merah samar.

Pada gambar D, E dan F dapat dilihat pada pewarna histologi hepar mencit menggunakan ekstrak daun pucuk merah. Berdasarkan rerata skor di peroleh masing masing konsentrasi

sebesar 4 dari skor maksimum 8. Pada penelitian ini daun pucuk merah diperoleh dari Unit Konservasi Budidaya Biofarmaka (UKBB) Pusat Studi Biofarmaka Tropika IPB dimana daun pucuk merah tersebut mungkin diperoleh dari tanahnya yang kurang subur, kekurangan unsur hara, sehingga senyawa metabolit yang terkandung dalam daun pucuk merah tidak mampu mewarnai jaringan dengan optimal. Kesuburan tanah adalah kemampuan suatu tanah untuk menyediakan unsur hara, pada takaran dan keseimbangan tertentu secara berkesinambungan, untuk menunjang pertumbuhan suatu tanaman (Ani *et al.*, 2023). Ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup seimbang merupakan faktor utama menentukan tingkat keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman (*National library of medicine*). Unsur hara yang dibutuhkan seperti zat organik (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium).

Pemilihan metode untuk menghasilkan antosianin juga harus di perhatikan. Pada penelitian ini juga menggunakan metode ekstraksi dimana filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 55°C dari suhu optimal untuk pemanasan antosianin berada di rentang suhu 40-50°C (Surianti *et al.*, 2019). Hal ini menyebabkan adanya kerusakan antosianin yang terjadi selama proses ekstraksi.

Pengaruh suhu dan lama penyimpanan ekstrak juga mempengaruhi hasil pewarnaan, sebaiknya ekstrak disimpan di botol kaca berwarna gelap pada lemari es dengan suhu antara 2-4°C. Suhu ini dapat membantu menjaga stabilitas dan mencegah degradasi ekstrak (Azky, 2021), sedangkan ekstrak daun pucuk merah pada penelitian ini digunakan sebagai larutan pewarna setelah 14 hari di simpan pada suhu ruang, sehingga hal ini dapat membuat kandungan antosianin mengalami penurunan kualitas dan rusak. Penelitian oleh Utami & Sarwati (2024) menunjukkan bahwa peningkatan suhu dan lama waktu penyimpanan dapat menurunkan kandungan antosianin.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi Hepar Mencit (*Mus musculus*) menggunakan Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium*)

sebagai pengganti Eosin pada pewarnaan Hematoxylin Eosin, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa kualitas pewarnaan sediaan hepar mencit menggunakan pewarna reagen Hematoxylin Eosin secara keseluruhan memiliki kualitas baik dengan rerata skor 8 dari skor minimum baik 8, sedangkan kualitas pewarnaan sediaan hepar mencit menggunakan ekstrak daun andong merah 30%, 50%, 75%, 80% dan 100% secara keseluruhan memiliki kualitas tidak baik dengan rerata skor pada, Masing-masing perlakuan dibawah batas skor minimum baik 8, sehingga disimpulkan bahwa ekstrak daun pucuk merah kurang baik sebagai pengganti eosin.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mencari konsentrasi terbaik dari ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*).
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mencari organ lain dari mencit (*Mus musculus*).
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai pengganti Hematoxylin untuk mewarnai inti sel.
4. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperhatikan suhu, tempat dan lama penyimpanan ekstrak Daun Pucuk Merah sebagai pengganti eosin.
5. Bagi peneliti selanjutnya disarankan menggunakan rendaman/perasan daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*).

### Daftar Pustaka

- Ani Umar, Jumiaty, Viranda Yulinar., (2023). Uji daya hambat ekstrak daun kedondong (*Spodias dulcis* L) Terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Universitas Muhammadiyah Buton
- Anonim. 2024. Anatomi Fisiologi Hepar. Di akses pada tanggal 10 Oktober 2024. Tersedia di <http://medicina-islamica-lg.blogspot.com/2012/02/anatomi-fisiologi-hepar.html>.
- Apriani, Andrianus, Marisca, S. ., & Diana, P. . (2023). Ez Prep Concentrate (Ez Prep) As an Alternative to Deparaffinization Reagents in Hematoxylin Eosin Staining. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 96–102. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i1.1874>
- Badan Penjamin Mutu Pelayanan Patologi Indonesia (BPMPPPI) Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Indonesia (IAPPI)., 2020. Buku Panduan Penjaminan, Mutu Pelayanan Patologi Indonesia. Jakarta
- Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji ekstrak daun maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16.
- Bancroft, J. D., & Layton, C. (2018). Chapter 10 - The hematoxylin and eosin. In Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques (pp. 126–138).
- Berliani, B. P. R. (2022). Efektivitas Perasan Kulit Buah Manggis *Garcinia mangostana* L Sebagai Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Carcinoma Mammae. *Doctoral dissertation*, Universitas Perintis Indonesia.
- Cambaba, S., & Kasi, P. D. (2022). Karakteristik Stomata Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*) Berdasarkan Waktu Pengambilan Sampel yang Berbeda. *Cokroaminoto Journal of Biological Science*, 4(1), 19-25.
- Gartner, L. P., & Hiatt, J. L. (2007). Buku Ajar Berwarna Histologi (I. A. . Suryono, L. Damayanti, & S. Wonodirekso (eds.); 3rd ed.). Elsevier Inc.
- Haryanti S., Larasati R.D. and Agusta H., 2020, Optimasi Waktu Maserasi Dan Konsentrasi Ekstrak Gel



- Antiseptik Kulit, *Konversi*, 9 (2), 17–24.
- Haryati, N., Saleh, C., Erwin. 2015. Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium Myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman* 13(1), 35- 40.
- Hoque, M. Z., Keskinarkaus, A., Nyberg, P., & Seppänen, T. (2024). Stain normalization methods for histopathology image analysis: A comprehensive review and experimental comparison. *Information Fusion*, 102, 101997.
- Izzati. (2023). Tak Sekadar Tanaman Hias & Pucuk Merah Bersifat Antioksidan-Antimikroba. Di akses pada tanggal 10 Oktober 2024. Tersedia di <https://ftnews.co.id/public/tak-sekadar-tanaman-hias-pucuk-merah-bersifat-antioksidan-antimikroba>.
- Johanna. 2022. Ternak mencit dan Rak. Di akses pada tanggal 10 Oktober 20224. Tersedia di <https://images.app.goo.gl/HhPZQxKsoh6ESW8u7>.
- Khristian, E & Inderiati, D. (2017). *Sitohistoteknologi*. Jakarta : BPPSDMK.
- M Yusuf, M. Y., & Al-Gizar, M. R. (2022). Teknik Manajemen dan Pengelolaan Hewan Percobaan Memahami Perawatan Dan Kesejahteraan Hewan Percobaan.
- Ma'ruf, A. F. (2019). Pengaruh Variasi Air Pada Proses Bluing Pengecatan HE *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Maulina, M. (2018). Zat-zat yang mempengaruhi histopatologi hepar. Lhokseumawe: Unimal Press.
- Mescher, A.L. (2016). *Junqueira's Basic Histologi Text & Atlas*. USA : The McGraw- Hill Companies.
- Nugroho, Rudi Agung. 2018, *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Oktari, A., Vanawati, N., Handriani, R., & Salsabila, A. A. (2022). Penggunaan Tanaman Pacar Air (*Impatiens Balsamina* L) Sebagai Pewarna Alternatif Pada Pemeriksaan Telur Cacing Feses Domba. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 1.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Review: Antosianin dan pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79–90
- Putri, O.N.E. 2019. Analisis Kandungan Klorofil dan Senyawa Antosianin Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleana*) Berdasarkan Tingkat Perkembangan Daun Yang Berbeda. *Skripsi*, UIN Raden Intan, Lampung.
- Rahmawati, F., Sari, K. P., Huda, N., & Rousdy, D. W. (2023). Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L.) sebagai Pewarna Alami Sediaan Jaringan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Bios Logos*, 13(3), 233-242.
- Samber, L. N., Semangun, H., & Prasetyo, B. (2012). Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Sarode, S. A., Pradeep, G. L., Prakash, N., Mahajan, A., & Mangle, N. (2022). Exploring a safer alternative to eosin in soft tissue staining. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 26(4), 1-7.

- Septia Dewi Abadi, D. (2024). Potensi Perasan Buah Pucuk Merah (*Syzygium olena*) Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin Histopatologi Carcinoma mammae (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Sravya, T., Rao, G. V., Kumari, M. G., Sagar, Y. V., Sivaranjani, Y., & Sudheerkanth, K. (2018). Evaluation of biosafe alternatives as xylene substitutes in hematoxylin and eosin staining procedure: A comparative pilot study. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 22(1), 148.
- Sumanto, & Didik. (2014). Belajar Sitohistoteknologi Untuk Pemula.
- Syafriana, V & Wiranti, Y. (2022). Potensi Daun Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium Walp.*) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans*. *Farmasains*, 9(2), 65-75.
- Tamam. B. Mh., (2016). Anatomi, Morfologi, dan Klasifikasi Mencit (*Mus musculus*). Di akses pada tanggal 10 Oktober 2024. Tersedia di <https://generasibiologi.com/2016/12/anatomi-morfologi-fisiologi-klasifikasi-nama-ilmiah-latin-mencit-mus-musculus.html>.
- Utami, Y.P, Sarwati, D. 2024. Variasi Waktu dan Suhu Penyimpanan Ekstrak Daun Andong Merah *Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval terhadap Kadar Total Antosianin. *Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)*. 6(2): 232–238.
- Surianti, Husain, H., & Sulfikar. (2019). Uji stabilitas pigmen merah antosianin dari daun jati muda (*Tectona grandis* Linn f) terhadap pH sebagai pewarna alami. *Jurnal Chemica*, 20(1), 94–101.

