

**GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN HATI AYAM DENGAN  
VARIASI UKURAN DALAM PROSES FIKSASI**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan



**Disusun Oleh :**  
**TISSANIA OKVI ARINDIAS**  
**J40223189**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

### **GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN HATI AYAM DENGAN VARIASI UKURAN DALAM PROSES FIKSASI**

Oleh :

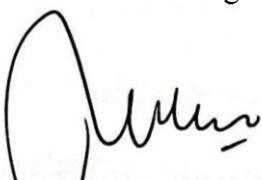
**TISSANIA OKVI ARINDIAS**

**J40223189**

Surakarta, 30 Juni 2025

Menyetujui Untuk Sidang Proposal KTI

Pembimbing



Suwarto, S. Tr. Kes., S.KM., M.Kes.  
NIS. 8943111024

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

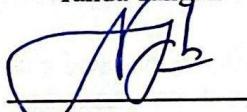
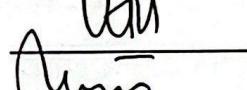
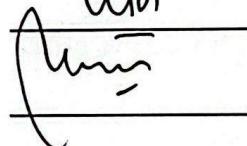
### GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN HATI AYAM DENGAN VARIASI UKURAN DALAM PROSES FIKSASI

Oleh :

**TISSANIA OKVI ARINDIAS**

**J40223189**

Telah dipertahankan didepan tim penguji  
pada tanggal 3 Juli 2025

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I : dr. RM. Narindro Karsanto, MM.		22/7/2025
Penguji II : dr. Ratna Herawati, M.Biomed.		19/7/2025
Penguji III : Suwarto, S. Tr. Kes., S.KM., M.Kes.		15/7/2025

Mengetahui,



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D.  
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi  
D3 Analis Kesehatan



Ifandari, S.Si., M.Si., Dr.  
NIS. 01201211162167

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama penulis ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala nikmat, kesehatan, keberuntungan, kekuatan, dan inspirasi dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan sebagai bukti semangat, usaha dan tanggung jawab kepada orang-orang yang sangat berharga dan berjasa dalam hidup penulis.

Untuk karya yang sederhana dan jauh dari kata sempurna ini, maka penulis persembahkan untuk :

1. Kedua Orang tua saya tercinta Bapak Arif dan Ibu Lia yang cinta dan doanya tak pernah lelah menyertai setiap langkahku. Untuk segala lelah yang tak pernah terlihat, untuk air mata yang kalian sembunyikan demi senyumku, dan untuk keyakinan kalian padaku, bahkan saat aku meragukan diriku sendiri. Segala pencapaian ini takkan pernah ada tanpamu. Kalian adalah rumah tempatku kembali, dan cahaya yang tak pernah padam.
2. Kakung Sutris dan Ibu Lilik selaku kakek/nenek sekaligus juga orang tua kedua penulis yang telah memberikan kasih sayang tak terbatas dan kehadiran yang menenangkan. Terima kasih telah merawatku dengan sabar dan penuh kelembutan. Dalam diam dan dalam tutur, kalian mengajarkanku banyak hal.
3. Untuk adikku tercinta, yang selalu menjadi alasan untuk terus semangat, yang dengan kehadirannya membuat rumah terasa hidup dan penuh warna. Terimakasih telah menjadi teman tumbuh yang luar biasa. Aku ingin menjadi contoh yang bisa kalian banggakan.

4. Dosen Pembimbing saya, Bapak Suwarto, S. Tr. Kes., S.KM., M.Kes., terimakasih telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Semua dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Terimakasih untuk semua ilmu yang telah diberikan selama 3 tahun ini.
6. Segenap karyawan Laboratorium Kesehatan Daerah, terimakasih telah banyak memberikan bantuan dan kerjasama selama penyusunan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Sahabat serta rekan-rekan seperjuangan yang tak henti memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan D3 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi, terimakasih telah menjadi pelengkap cerita masa kuliah.
9. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas doa dan kebaikan yang telah diberikan.

## **MOTTO**

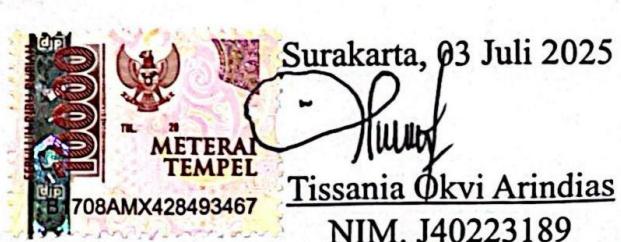
*“You still have a lot of time to make yourself be what you want”*

(s.e hinton)

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN HATI AYAM DENGAN VARIASI UKURAN DALAM PROSES FIKSASI”** adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila Karya Tulis Ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah /Karya Tulis Ilmiah orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN HATI AYAM DENGAN VARIASI UKURAN DALAM PROSES FIKSASI”** dengan baik dan tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di program studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini selalu mendapat bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, dengan demikian pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat serta petunjuk disetiap langkah hidup saya
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. Yth. Ibu Dr. Ifandari, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi D3 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
5. Yth. Bapak Suwarto, S. Tr. Kes., S.KM., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak ilmu, masukan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

6. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Segenap karyawan Laboratorium Patologi Anatomi Darma Usada yang banyak memberikan bantuan dan kerjasama selama penyusunan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kedua orang tua saya tercinta, kakek dan nenek, serta semua saudara yang telah membantu, mendukung, dan memberikan semangat serta doa.
9. Sahabat serta rekan-rekan seperjuangan yang tak henti memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan D3 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi, terima kasih telah menjadi pelengkap cerita masa kuliah.
11. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas doa dan kebaikan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna dan memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran penulis harapkan agar dapat menjadikan ini lebih baik. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan masyarakat pada umumnya.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Surakarta, 03 Juli 2025  
Penulis

Tissania Okvi Arindias  
NIM. J40223189

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
1. Bagi Peneliti .....	3
2. Bagi Laboratorium Patologi Anatomi .....	3
3. Bagi Institusi.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori .....	4
1. Histopatologi .....	4
2. Histoteknik .....	7
3. Fiksasi.....	13
B. Kerangka Pikir.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
A. Rancangan Penelitian .....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25

1. Waktu Penelitian.....	25
2. Tempat Penelitian .....	25
C. Sampel .....	26
D. Alat dan Bahan .....	26
1. Alat .....	26
2. Bahan.....	27
E. Prosedur Penelitian.....	27
F. Teknik Pengumpulan Data .....	30
G. Teknik Analisa Data .....	30
H. Jadwal Penelitian .....	30
I. Alur Penelitian.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan .....	37
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>41</b>
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran .....	41
1. Bagi Peneliti Selanjutnya .....	41
2. Bagi Praktisi .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	30

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2. 1 Reaksi utama dari cross-link pada formaldehid .....	16
Gambar 2. 2 Kerangka Pikir.....	24
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	47
Lampiran 2. Larutan Fiksatif.....	48
Lampiran 3. Sampel Hati Ayam .....	48
Lampiran 4. Proses Fiksasi Jaringan.....	49
Lampiran 5. Pemotongan Makros .....	49
Lampiran 6. <i>Tissue Processing</i> .....	49
Lampiran 7. <i>Embedding</i> .....	50
Lampiran 8. <i>Sectioning</i> .....	50
Lampiran 9. Pewarnaan Hematoksilin Eosin.....	51
Lampiran 10. <i>Mounting</i> .....	51
Lampiran 11. Hasil Pembacaan Preparat oleh Patolog .....	52

## DAFTAR SINGKATAN

APD	Alat Pelindung Diri
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
H&E	Hematoxylin dan Eosin
M	Molar
mm	<i>Micro Meter</i>
NBF	<i>Neutral Buffered Formalin</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>
RNA	<i>Ribo Nucleic Acid</i>

## INTISARI

**Arindias, T.O. 2025. *Gambaran Mikroskopis Jaringan Hati Ayam dengan Variasi Ukuran Jaringan dalam Proses Fiksasi*. Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.**

Fiksasi merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses histoteknik untuk mempertahankan struktur jaringan sebelum dilakukan pengamatan mikroskopis. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas fiksasi adalah ukuran jaringan, karena memengaruhi penetrasi larutan fiksatif ke seluruh bagian jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran histopatologi jaringan hati ayam dengan variasi ukuran dalam proses fiksasi.

Penelitian ini menggunakan *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10%. Sampel hati ayam dibagi menjadi tiga kelompok ukuran yaitu kecil (3–4 x 2–3 cm), sedang (4–5,5 x 3–4 cm), dan besar (5,5–7 x 4–5 cm). Setiap sampel difiksasi, diproses, dan diwarnai dengan hematoksilin-eosin.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jaringan berukuran kecil memberikan gambaran histologis terbaik dengan struktur sel yang utuh, membran sel yang jelas, sitoplasma jernih, dan inti sel yang tampak jelas. Sebaliknya, jaringan berukuran sedang dan besar menunjukkan degradasi struktur terutama pada bagian tengah akibat keterlambatan penetrasi fiksatif dan kemungkinan autolisis. Dengan demikian, ukuran jaringan yang kecil lebih optimal untuk menghasilkan preparat histopatologi berkualitas tinggi.

Kata Kunci: Gambaran mikroskopis, ukuran jaringan, fiksasi, *NBF* 10%

## ***ABSTRACT***

**Arindias, T.O. 2025. *Microscopic Description of Chicken Liver Tissue with Tissue Size Variation in the Fixation Process*. D3 Health Analyst Study Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.**

Fixation is a crucial initial step in histotechnology aimed at preserving tissue structure before microscopic examination. One of the key factors influencing fixation quality is tissue size, which affects the penetration of the fixative solution into all areas of the sample. This study aimed to determine the histopathological appearance of chicken liver tissue with different sizes during fixation.

This study uses 10% Neutral Buffered Formalin (NBF). Chicken liver samples were categorized into three size groups: small (3–4 x 2–3 cm), medium (4–5.5 x 3–4 cm), and large (5.5–7 x 4–5 cm). Each sample was fixed, processed, and stained with hematoxylin-eosin.

Observations revealed that smaller tissues provided the best histological quality, with intact cellular structures, well-defined cell membranes, clear cytoplasm, and distinct nuclei. In contrast, medium and large tissues showed structural degradation, particularly in the central regions, due to delayed fixative penetration and possible autolysis. Therefore, small-sized tissues are more optimal for producing high-quality histopathological slides.

Keywords: Microscopic description, tissue size, fixation, 10% NBF

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Fiksasi merupakan tahap penting dalam proses histoteknik yang bertujuan untuk mempertahankan struktur dan morfologi jaringan sedekat mungkin dengan kondisi aslinya. Keberhasilan fiksasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ukuran jaringan yang akan difiksasi. Ukuran jaringan menentukan seberapa efektif larutan fiksatif dapat menembus dan mengawetkan seluruh bagian jaringan. Jaringan yang terlalu tebal dapat menghambat penetrasi larutan fiksatif, sehingga bagian dalam jaringan mungkin tidak terfiksasi dengan baik, yang dapat menyebabkan artefak atau distorsi pada gambaran mikroskopis (Fazriah, 2023).

Ukuran jaringan yang lebih besar dapat mempengaruhi waktu yang diperlukan untuk fiksasi karena larutan fiksatif harus bisa menembus jaringan tersebut secara merata untuk meminimalkan perbedaan dalam pengawetan antar bagian jaringan. Beberapa studi menunjukkan bahwa ketebalan jaringan dapat menghambat penetrasi larutan fiksatif, yang dapat menyebabkan heterogenitas dalam kualitas fiksasi dan mengarah pada gambaran histopatologi yang kurang representatif. Selain itu, faktor seperti jenis larutan fiksatif yang digunakan, suhu fiksasi, dan pH larutan fiksatif juga dapat memengaruhi hasil akhir dari fiksasi tersebut, sehingga penting untuk

mempertimbangkan ukuran jaringan secara tepat dalam memilih metode fiksasi yang optimal (Hapsari, 2019).

Penelitian fiksasi jaringan hati ayam ini akan menggunakan larutan *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10% sebagai bahan fiksatif utama. Pemilihan NBF 10% didasarkan pada kemampuannya yang sangat efektif dalam mempertahankan struktur morfologi jaringan dengan meminimalkan autolisis dan degradasi. Selain itu, larutan ini menjaga pH tetap netral (sekitar 7,0), untuk mencegah artefak jaringan akibat keasaman atau kebasaan berlebih, serta sangat sesuai untuk analisis histologi lebih lanjut seperti pewarnaan hematoksilin eosin (HE). Stabilitas jaringan yang dihasilkan dari fiksasi dengan NBF 10% juga memungkinkan pengamatan mikroskopis yang lebih akurat terhadap struktur hati ayam dalam berbagai ukuran (Carson & Hladik, 2020).

Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mikroskopis jaringan hati ayam dengan variasi ukuran jaringan dalam proses fiksasi.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana gambaran mikroskopis jaringan hati ayam dengan variasi ukuran dalam proses fiksasi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah mengetahui gambaran mikroskopis jaringan hati ayam dengan variasi ukuran dalam proses fiksasi.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Bagi Peneliti**

- a. Mengetahui gambaran mikroskopis jaringan hati ayam dengan variasi ukuran dalam proses fiksasi.

- b. Mengembangkan pengetahuan ilmiah tentang teknik fiksasi jaringan.

#### **2. Bagi Laboratorium Patologi Anatomi**

- a. Mengoptimalkan prosedur fiksasi jaringan.

- b. Meningkatkan akurasi dan kualitas pemeriksaan histopatologi.

#### **3. Bagi Institusi**

- a. Mendukung pengembangan publikasi ilmiah.

- b. Mendukung pengembangan penelitian lanjutan di bidang histoteknologi.