

**PERBEDAAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI AYAM DENGAN
VARIASI WAKTU FIKSASI *NEUTRAL BUFFER FORMALIN* 10% PADA
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Christine Malthelda Jentewo
12190829N

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022/2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

**PERBEDAAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI AYAM DENGAN
VARIASI WAKTU FIKSASI *NEUTRAL BUFFER FORMALIN* 10% PADA
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

Oleh :
Christine Malthelda Jentewo
12190829N

Surakarta, Juni 2023

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



dr. Rusnita, Sp.PA
NIS. 197803122006042007

Pembimbing Pendamping



dr. Ratna Herawati, M.Biomed
NIS. 01200504012108

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :


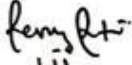


**PERBEDAAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI AYAM DENGAN
VARIASI WAKTU FIKSASI *NEUTRAL BUFFER FORMALIN* 10% PADA
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

Oleh :
Christine Malthelda Jentewo
12190829N

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada tanggal Juli 2023

Menyetujui,

		Tandatangan	Tanggal
Penguji I	Prof. dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D		24-07-2023
Penguji II	Reny Pratiwi, Ph.D		25-07-2023
Penguji III	dr. Ratna Herawati, M.Biomed		27-07-2023
Penguji IV	dr. Rusnita, Sp.PA		31-07-2023

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D
NIDN. 8893090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

HALAMAN PERSEMBAHAN

”Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

(Boy Candra)

“Sebab Tuhan, Dia sendiri yang akan berjalan didepanmu, Dia sendiri yang akan menyertai engkau, Dia tidak akan membiarkan engkau dan tidak akan meninggalkan engkau, janganlah takut dan janganlah patah hati”

(Ulangan 31:8)

Dengan penuh rasa syukur karya tulis ilmiah ini penulis persembahkan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberikan berkat, hikmat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai harapan.
2. Ayah tercinta almh. Wellem Ferdinand Jentewo yang bercita-cita anaknya menjadi seseorang yang bekerja di laboratorium, yang semasa hidupnya senantiasa memberikan dukungan, doa luar biasa dan kasih sayang tanpa henti. Terimakasih sudah mengantar saya berada ditempat ini walaupun akhirnya saya harus berjuang sendiri, berlatih sendiri tanpa kau temani lagi.
3. Ibu tersayang Sulastri, kakak Richard Anar Jentewo, kakak Yusup Adrian Jentewo dan Adik Welly Joice Jentewo yang ku cintai, yang selalu memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang hingga saat ini.
4. dr. Rusnita, Sp.PA selaku pembimbing utama dan dr. Ratna Herawati, M.Biomed selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi ketika penyusunan skripsi.

5. Untuk sahabat sahabat terkasih Angel, Aline, Helena, Nasa, Nova yang selalu menemani saya dan banyak memberikan semangat dan dukungan selama 4 tahun terakhir ini serta selama penyusunan skripsi.
6. Untuk keluarga PMK Katharos yang selalu mendukung, mengajari dan menguatkan didalam Tuhan. Serta selalu menjadi rumah untuk pulang ketika lelah dan putus asa.
7. Untuk teman-teman kost dilla yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama perkuliahan.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul “Perbedaan Gambaran Histopatologi Hati Ayam dengan Variasi Waktu Fiksasi *Neutral Buffer Formalin* 10% pada Pewarnaan Hemaktosilin-Eosin ” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian /karya ilmiah /skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 21 Juni 2023



Christine Malthelda
Jentewo
NIM 12190829N

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perbedaan Gambara Histopatologi Hati Ayam dengan Variasi Waktu Fiksasi *Neutal Buffer Formalin* 10% pada Perwarnaan Hemaktosilin-Eosin”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai Sarjana Terapan Kesehatan di Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsatyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Univesrsitas Setia Budi.
3. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi D-IV Analisis Kesehatan Univesitas Setia Budi.
4. dr. Rusnita, Sp.PA selaku pembimbing utama da dr. Ratna Herawati, M.Biomed selaku dosen pendamping yang telah meluangkan waktu, memberi nasehat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara material maupun spiritual.
6. dr. Rusnita, Sp.PA., Ibu Wulan dan Mbak Retno yang telah mengijinkan dan membantu penelitian skripsi di RSUD dr.Soeratno Gemolong.

7. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bantuan dari pihak-pihak terkait untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Namun penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran. Akhirnya, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang analisis kesehatan.

Surakarta, 21 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang Penelitian	2
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Histologi	5
2. Histoteknik	5
3. Fiksasi.....	17
4. Organ Hati	27
B. Landasan Teori.....	28
C. Kerangka Pikir	30
D. Hipotesis.....	30

BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Rancangan Penelitian	31
B. Waktu dan Tempat Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel	32
D. Variabel Penelitian	32
1. Variabel bebas (independen)	32
2. Variabel terikat (dependen)	32
E. Alat dan Bahan	33
F. Prosedur Penelitian.....	33
G. Teknik Pengumpulan Data.....	36
H. Teknik Analisa Data.....	36
I. Alur Penelitian	37
J. Jadwal Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerangka Pikir.....	29
Gambar 2 Alur Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Gambaran preparat histologi organ hati ayam perlakuan I.....	38
Gambar 4.2 Gambaran preparat histologi organ hati ayam perlakuan II	39
Gambar 4.3 Gambaran preparat histologi organ hati ayam perlakuan III	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tebel 4.1 Deskripsi Hasil Pembacaan Preparat Histologi Hati Ayam	4

DAFTAR SINGKATAN

HE	Hematoksilin Eosin
mm	<i>milimeter</i>
NBF	<i>Neutral Buffer Formalin</i>
pH	<i>Potential Hydrogen</i>
µm	<i>micrometer</i>

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ethical Clearance.....	51
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	52
Lampiran 3. Dokumentasi Preparat Histologi Hati Ayam.....	54
Lampiran 4. Dokumentasi Gambaran Mikroskopis Histopatologi Hati Ayam.....	55

INTISARI

Jentewo, CM. 2023. Perbedaan Gambaran Histopatologi Hati Ayam dengan Variasi Waktu Fiksasi *Neutal Buffer Formalin 10%* pada Perwarnaan Hemaktosilin-Eosin. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Pemeriksaan histopatologi merupakan *gold standard* untuk menentukan diagnosis pasien khususnya untuk diagnosis kanker dan teknik yang digunakan yaitu histoteknik. Salah satu tahapan terpenting dalam histoteknik yaitu fiksasi. Waktu ideal yang digunakan untuk melakukan fiksasi yaitu selama 8 hingga 24 jam. Fiksasi yang dilakukan kurang dari waktu normal mengakibatkan jaringan tidak terfiksasi dengan baik dan jika melebihi waktu normal akan mengakibatkan over fiksasi yang akan mempengaruhi hasil pewarnaan. Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui perbedaan gambaran histopatologi hati ayam dengan variasi waktu fiksasi *Neutral Buffer Formalin 10%* pada pewarnaan Hematoksilin-Eosin.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Dr Soeratno Gemolong, menggunakan tiga perlakuan dengan analisa deskriptif gambaran mikroskopis histopatologi hati ayam dengan pewarnaan Hemaktosilin-Eosin. Perlakuan I dilakukan fiksasi selama 4 jam. Perlakuan II sebagai kontrol dilakukan fiksasi selama 24 jam. Serta Perlakuan III dilakukan fiksasi selama 96 jam (4 hari).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan menunjukkan bahwa waktu fiksasi berpengaruh terhadap gambaran mikroskopis jaringan. Fiksasi dengan lama waktu 24 jam memberikan gambaran mikroskopis yang baik, sedangkan untuk waktu fiksasi 4 jam dan 96 jam memberikan gambaran mikroskopis yang kurang baik karena terjadi *under* fiksasi dan *over* fiksasi.

Kata kunci : Gambaran histopatologi hati ayam, variasi waktu fiksasi, Perwarnaan HE

ABSTRACT

Jentewo, CM. 2023. Differences in the Histopathological Picture of Chicken Liver with Time Variations of 10% Formalin Neutral Buffer Fixation in Hematoxylin-Eosin Staining. Bachelor of Applied Science Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.

Histopathological examination is a gold standard to determine patient diagnosis, especially for cancer diagnosis with the technique used, namely histotechnics. One of the most important stages in histotechnics is fixation because fixation aims to keep tissue decay from occurring. The ideal time used to fix is for 8 to 24 hours. Fixation done less than normal time causes the tissue not to be fixed properly and if it exceeds normal time it will result in over fixation which will affect the coloring result. The purpose of this thesis research is to determine the difference between the histopathic picture of chicken liver with the time variation of 10% Neutral Buffer Formalin fixation in Hematoxin-Eosin staining.

This research was conducted at the Anatomical Pathology Laboratory of Dr Soeratno Gemolong Hospital, using three treatments with a descriptive analysis of the microscopic picture of chicken liver histopathology with Hemactosilin-Eosin staining. Treatment I is fixed for 4 hours. Treatment II as a control is fixed for 24 hours. And Treatment III is fixed for 96 hours (4 days).

Based on the results of research that has been obtained, it shows that fixation time affects the microscopic picture of tissues. Fixation with a length of 24 hours gives a good microscopic picture, while for fixation time 4 hours and 96 hours gives a microscopic picture that is not good because it occurs under fixation and over fixation. So the length of time fixation is very influential on the microscopic results of tissues.

Keyword : Histopathological picture of chicken liver, Fixation time variation, HE staining

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pemeriksaan histopatologi merupakan *gold standard* untuk menentukan diagnosis pasien khususnya untuk diagnosis kanker. Pemeriksaan histopatologi merupakan pemeriksaan yang dilakukan pada laboratorium patologi anatomi dengan spesimen yang diambil dengan prosedur anestesi pada manusia, binatang hidup atau post mortem (John *et al*, 2018). Teknik histopatologi yang biasa dilakukan disebut dengan teknik histopatologi rutin dan metode yang digunakan dalam pembuatan sajian histopatologi disebut dengan histoteknik (Koesoemah & Dwiastuti, 2017).

Adapun beberapa tahapan yang perlu dilakukan dalam pembuatan preparat histopatologi antara tahapan fiksasi, dehidrasi, *clearing*, parafinisasi, *embedding* (pengeblokan), *deparafinisasi*, dan *staining* (pewarnaan) serta *mounting*. Hasil pemeriksaan dari tehnik ini adalah berupa spesimen mikroskopis dengan pewarnaan Hematoksilin Eosin (HE). Salah satu tahapan terpenting dalam pembuatan sajian histopatologi yaitu fiksasi (Jahira, 2018).

Fiksasi adalah tahap yang mendasari jaringan eksekutif yang merupakan siklus penting untuk membuat pertunjukan histopatologis yang sah untuk pemeriksaan (Musyarifah & Agus, 2018). Kualitas fiksasi adalah kunci untuk

semua tahap berikut dalam perakitan pengaturan histopatologi, selanjutnya konservasi sel dengan perubahan morfologi yang dapat diabaikan dan tanpa kehilangan partikel sangat penting dalam jaringan eksekutif. Fiksasi bertujuan untuk menjaga komponen jaringan seperti ketika sel itu masih dalam kondisi hidup. Selain itu fiksasi juga mencegah dan menahan proses degenerative yang dimulai segera setelah jaringan dilepas dari kontrol tubuh dan kehilangan pasokan darahnya (Khristian & Dewi, 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi fiksasi antara lain waktu, suhu, infiltrasi larutan, aspek sampel, proporsi volume terhadap sampel, dan tingkat keasaman (pH). Secara umum waktu fiksasi yang baik untuk jaringan atau organ yaitu 6 – 72 jam. Jika lebih dari 72 jam maka jaringan akan mengalami kerusakan jaringan yaitu pengerasan pada jaringan. Sedangkan jika jaringan difiksasi kurang dari 6 jam maka akan mengakibatkan terjadinya degenerasi pada jaringan (Koesoemah & Dwiastuti, 2017).

Menurut penelitian Musyarifah dan Agus (2018) standar waktu yang baik digunakan dalam proses fiksasi dengan menggunakan larutan *Neutral Buffer Formalin* (NBF) 10% adalah 12 - 24 jam. NBF 10% merupakan larutan fiksatif standar yang biasa digunakan dalam pembuatan sediaan histopatologis, rangkaian ini lebih sering digunakan sebagai fiksatif karena cenderung digunakan untuk jaringan obsesif dalam rentang waktu yang sangat lama. Waktu adalah angka penting dalam siklus fiksasi, karena jika waktu obsesi di bawah 1 jam akan menyebabkan jaringan tidak ternoda secara total, meskipun dengan asumsi bahwa

fiksasi selesai lebih dari 24 jam akan menghasilkan jaringan. penyusutan dan untuk fiksasi lebih dari 100 jam akan menyebabkan pengeringan jaringan yang menyebabkan retensi. Cat Hematoxylin-Eosin cacat dan menyebabkan interaksi pemotongan jaringan menjadi rusak (Musyarifah & Agus, 2018). Menurut penelitian Jahira (2018) dengan memberikan variasi lama fiksasi pada jaringan hati. Ada 3 variasi lama fiksasi yaitu 8 jam, 16 jam dan 24 jam. Dari 3 variasi lama fiksasi, didapatkan hasil gambaran histopatologi yang baik (Jahira, 2018). Sedangkan menurut Khristian dan Dewi (2017) waktu penetrasi larutan NBF 10% terhadap jaringan yaitu 1 mm/jam.

Fiksasi adalah salah satu tahapan awal yang penting dengan beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu suhu, penetrasi larutan, tingkat keasaman (pH) larutan dan waktu lama fiksasi. Waktu fiksasi menjadi salah satu faktor terpenting karena jika jaringan tidak terfiksasi dengan waktu yang cukup maka akan menghasilkan gambaran histologi yang tidak baik, waktu yang dianjurkan untuk melakukan fiksasi dengan larutan NBF 10% yaitu 6 jam – 72 jam. Menurut penelitian Musyarifah dan Agus (2018) fiksasi dengan lama waktu lebih dari 100 jam menyebabkan jaringan mengalami pengerasan dan gambaran yang tidak baik. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian mengenai variasi waktu fiksasi NBF 10% dengan lama waktu 4 jam, 24 jam dan 96 jam untuk melihat waktu fiksasi terbaik. Dengan dilakukannya fiksasi dengan variasi waktu peneliti dapat melihat perbedaan hasil gambaran jaringan hati ayam saat difiksasi dengan waktu normal, pengurangan waktu dan penambahan waktu.

B. Perumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan gambaran histopatolgi hati ayam dengan variasi waktu fiksasi *Neutral Buffer Formalin* 10% selama 4 jam, 24 jam dan 96 jam pada pewarnaan Hematoksilin-Eosin ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan gambaran histopatolgi hati ayam dengan variasi waktu fiksasi *Neutral Buffer Formalin* 10% selama 4 jam, 24 jam dan 96 jam pada pewarnaan Hematoksilin-Eosin

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman akan penelitian yang bersifat eksperimental dibidang histoteknologi khususnya tentang perbedaan waktu fiksasi.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini memberikan manfaat bagi masyarakat yaitu memberikan ilmu pengetahuan dan pemahaman mesyarakat tentang ilmu histologi yang digunakan dalam pembuatan preparat jaringan.

3. Bagi Institusi

a. Sebagai informasi dan dapat digunakan sebagai bahan ajar ketika praktikum.

- b. Sebagai referensi penelitian sitohisto teknologi di fakultas ilmu kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta sehingga dapat digunakan untuk penelitian lebih dalam lagi bagi peneliti yang lain