

**PROSES FIKSASI TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN  
HATI DENGAN PEWARNAAN HEMATOXYLIN EOSIN**

**KARYA TULIS ILMIAH (*LITERATUR REVIEW*)**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Dipoma Analisis Kesehatan (Amd. A. K)



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2021**

# LEMBAR PENGESAHAN

PROSES FIKSASI TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN  
HATI DENGAN PEWARNAAN HEMATOXYLIN EOSIN

(LITERATURE REVIEW)

Oleh :

Frederikus Leonardus

NIM: 18.199.018.03

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian  
Pada tanggal 10 Oktober 2021

Pembimbing I,

dr. Didi Irwadi, Sp. PK., M.Kes  
NIK : 196612041997031001

Penguji I,

dr. Hary Nugroho, M.Kes  
NIK : 0022077605

Pembimbing II,



Nety Eka Javanti, SKM, M.Si  
NIK : 1141048617098

Penguji II,

Rifky Saldi A Wahid, S.Farm, M.Kes  
NIK : 1141049219148

Mengetahui,

Ketua program studi D-III Analis Kesehatan

Siti Raudat, S.Si., M.Si  
NIK : 1141048510012

LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frederikus Leonardus

NIM : 1819901803

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Judul Karya Tulis Ilmiah : Proses Fiksasi Terhadap Gambaran Mikroskopis

Dengan Pewarnaan Hematoxylin Eosin.

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Samarinda, 1 oktober 2021

Yang Membuat Pernyataan



ITKES WHS  
Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (Literature review) dengan judul “Proses Fiksasi terhadap gambaran Mikroskopis Jaringan Hati Dengan Pewarnaan Hematoxylin Eosin”. Karya Tulis Ilmiah (*Literature review*) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah berupa Literature review pada Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, S.Pd, MM. selaku Rektor Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Prof. Dr. Eka Anantha Sidharta, CA, CfrA, selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah S.Si., M.Si selaku Ketua program studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda. Terimakasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan jaga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Dr Didi Irwadi Sp.Pk M.kes dan Ibu Neti Eka Jayanti,SKM,M.Si Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak dr. Hary Nugroho, M.Kes Selaku dewan penguji 1 dan Bapak Rifky Saldi A. Wahid, S,S.Farm.,M.Kes Selaku dewan penguji II yang telah bersedia menyediakan waktu sebagai penguji pada ujian seminar hasil saya pada tanggal 1 Oktober 2021.
6. Teristimewa kepada Kedua Orang tua saya, Ibu Lesti Lempung Laing S.pd dan Almarhum Ayah drs. Rona yang telah merawat, mendoakan dan memberikan semangat, motivasi kepada penulis.
7. Keluarga dekat saya, om, tante, dan adik-kakak sepupu yang selalu mendoakan saya agar lulus tepat waktu.
8. Teman-teman kelas yang ter-the bast dan terkece gak ada obat Fitria Aulia Indriani, Clarista Ninda Meiline, Debora Sijabat, Koisen Caca, Indri Astuti, Amelia Khairah Umami, Paramaditah Tyas Pertiwi Anggreani, Pien Renawi Sinambela, Laurika Ananta Rut, Abang Hakim Sinaga yang membantu dan memebrikan suport motivasi sekaligus penyemangat terlaksana nya seminar proposal maupun seminar hasil.
9. Sahabat-sahabat tercinta dan terhebat Dionisus, Hotles Simanjuntak, Mediatour, yang selalu memberikan semanagat suprot dan doa kepada penulis.
10. Rekan-rekan kelas semuanya yang memebrikan semangat dalam penyusunan Karya

Tulis Ilmiah.

11. Pihak – pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (Literature review) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih saying-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 1 Oktober 2021

  
Frederikus Leonardus



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Frederikus Leonardus  
NIM : 1819901803  
Program studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Literature Review: Proses Fiksasi Terhadap Gambaran Mikroskopis Dengan Pewarnaan Hematoxylin Eosin”.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 10 Oktober 2021

Yang menyatakan



Frederikus Leonardus

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>              | <b>ii</b>  |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>                                | <b>iii</b> |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                    | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>vii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                | <b>2</b>   |
| A. Latar Belakang .....                                       | 2          |
| B. Rumusan Masalah .....                                      | 3          |
| C. Tujuan .....   | 3          |
| D. Manfaat .....  | 3          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                           | <b>4</b>   |
| A. Histoteknik.....   | 4          |
| B. Fiksasi .....  | 4          |
| C. BNF 10%.....   | 6          |
| D. Hati.....  | 7          |
| E. Tahap Processing Jaringan .....                            | 7          |
| 1. Dehidrasi.....   | 13         |
| 2. Penjernihan (clearing).....                                | 8          |
| 3. Penanaman (Embedding).....                                 | 8          |
| 4. Pembuatan (Blocking) .....                                 | 8          |
| 5. Pemotongan blok dengan mikrotom ( <i>Sectioning</i> )..... | 9          |
| 6. Floating .....   | 9          |
| 7. Pewarnaan HE (Hematoxilyn-Eosin).....                      | 9          |
| 8. Mounting .....   | 10         |
| 9. Teknik pewarnaan.....                                      | 10         |
| <b>B. Kerangka teori.....</b>                                 | <b>12</b>  |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>            | <b>12</b> |
| A. Rancangan Strtegi Pencarian Literatur Review ..... | 13        |
| B. Kriteria Inklusi Dan Eklusi.....                   | 15        |
| C. Tahapan Literatur Review .....                     | 16        |
| D. Peta literatur Review .....                        | 16        |
| <b>BAB IV HASIL KAJIAN LITERATURE REVIEW .....</b>    | <b>17</b> |
| A. Hasil Kajian Literature Review.....                | 18        |
| B. Pembahasan.....                                    | 20        |
| <b>BAB V PENUTUPAN.....</b>                           | <b>23</b> |
| A. Kesimpulan .....                                   | 24        |
| B. Saran.....   | 24        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                            | <b>25</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                  | <b>27</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Sumber Data Base Pencarian Literatur Review ..... | 13 |
| Tabel 3.2 format PICOS Dalam Literatur Review.....          | 14 |
| Tabel 4.1 Hasil Studi Literatur Review .....                | 17 |



## DAFTAR SKEMA

|  |    |
|--|----|
| Skema 2.1 Kerangka Teori .....           | 11 |
| Skema 3.1 Tahapan Literatur Review ..... | 15 |
| Skema 3.1 Peta Literatur Review.....     | 16 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Refrensi artikel jurnal penelitian yang digunakan..... | 27 |
| Lampiran 2.Lembar pernyataan kesediaan pembimbing I .....          | 32 |
| Lampiran 2.Lembar pernyataan kesediaan pembimbing II .....         | 33 |



# PROSES FIKSASI TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN HATI DENGAN PEWARNAAN HEMATOXYLIN EOSIN

<sup>1</sup>Frederikus Leonardus <sup>2</sup>Didi Irwadi <sup>3</sup>Neti Eka Jayanti

## Abstrak

**Latar Belakang :** Fiksasi adalah suatu metode untuk mempertahankan komponen-komponen sel atau jaringan agar tidak mengalami perubahan dan tidak mudah rusak. Bahan pengawet yang rutin digunakan dalam proses fiksasi adalah larutan *Buffer Neutral Formalin* (BNF) 10% merupakan cairan fiksatif untuk mengawetkan jaringan pada pemeriksaan histopatologi rutin. **Tujuan :** dari penelitian literatur review ini adalah agar mengetahui proses fiksasi menghasilkan jaringan hati yang baik dan mengetahui gambaran larutan fiksatif jaringan hati. **Metode :** menggunakan pewarnaan hematoxylin eosin. **Hasil dan Pembahasan :** Hasil dari peneliti bahwa setiap dalam proses fiksasi di laboratorium dan di rumah sakit baik menggunakan larutan BNF 10%, metanol, alkohol 70% dan bouin, maupun formalin bisa digunakan di dimanapun sesuai apa yang telah disiapkan oleh pihak RS dan laboratorium tersebut dan dalam tahapan pewarnaan tetap menggunakan hematoxylin eosin dari bahan larutan fiksasi yg dilakukan penelitian sangat bisa digunakan secara rutin atau untuk dilakukan penelitian dan eksperimen selanjutnya. **Kesimpulan :** Hasil fiksasi jaringan yang baik dibutuhkan larutan buffer natrium formalin (BNF 10%) agar saat dilakukan pewarnaan hematoxylin eosin (HE) hasil pewarnaan baik.

*Kata Kunci : Fiksasi jaringan, Larutan Fiksatif, Pewarnaan hematoxylin eosin, BNF 10%, Jaringan hati.*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

## The Fixation Process of Microscopic Images of Heart Tissue with Hematoxylin Eosin Staining

<sup>1</sup>Frederikus Leonardus <sup>2</sup>Didi Irwadi <sup>3</sup>Neti Eka Jayanti

### Abstract



**Background:** Fixation is a method to maintain cell or tissue components not to change and are not easily damaged. Preservatives routinely used in the fixation process are the 10% Neutral Formalin Buffer (BNF) solution, a fixative fluid to preserve tissue during routine histopathological examinations. **Purpose:** This literature review study aimed to know the fixation process to produce good liver tissue and the description of the fixative solution of liver tissue. **Method:** This study used hematoxylin-eosin staining. **Result and Discussion:** The results of the researchers that in the fixation process in the laboratory and the hospital, either using 10% BNF solution, methanol, 70% alcohol and bouin, or formalin can be used anywhere according to what has been prepared by the hospital and the laboratory and in the staining stage, using hematoxylin-eosin from the fixation solution material carried out by research, it can be used routinely or for further research and experiments. **Conclusion:** Good tissue fixation results require a sodium formalin (BNF 10%) buffer solution so that when staining with hematoxylin-eosin (HE), the staining results are promising.

**Keywords:** Tissue Fixation, Fixative Solution, Hematoxylin Eosin Staining, 10% BNF, Liver Tissue.

<sup>1</sup>Student of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Lecturer of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Lecturer of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

|  |   |   |
|--|---|---|
| LEMBAGA PENGEMBANGAN BAHASA<br>INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS<br>WIYATA HUSADA SAMARINDA |   |  |
| DATED  | : 24/11/2021  |   |
| COUNSELOR  | : LPR ITKES WHS   |   |
| SIGN   | :  |   |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Histologi ilmu yang mempelajari tentang struktur jaringan secara detail menggunakan mikroskop pada sediaan jaringan yang dipotong tipis. Histologi dapat juga disebut sebagai ilmu anatomi mikroskopis. Histologi dapat berguna dalam mempelajari fungsi fisiologi sel ( perlu dilakukan teknik yang di pergunakan untuk menilai lebih jelas fungsi sel dalam tubuh), untuk melihat setruktur jaringan lebih jelas dibutuhkan teknik untuk membuat sediaan jaringan sehingga bisa di nilai. (Kemenkes, 2015).

Teknik fiksasi ini merupakan suatu teknik laboratorium yang dipergunakan dalam kegiatan rutin dilaboratrium. Hasil pemeriksaan dari teknik adalah berupa spesimen makroskopik dan mikroskopik setelah dilakukan pewarnaan sesuai dengan yang dibutuhkan, salah satunya adalah dengan pewarnaan Hematoxylin-Eosin (HE)(Alwi, 2016).

Fiksasi merupakan tahap pertama dalam pembuatan sediaan histopatologi. Proses fiksasi biasanya di butuhkan waktu, waktu merupakan faktor penting dalam fiksasi, karena jika waktu kurang dari 1 jam maka akan menyebabkan jaringan tidak terwarnai dengan sempurna, sedangkan jika fiksasi dilakukan lebih dari 24 jam akan mengakibatkan penyusutan jaringan dan untuk fiksasi lebih dari 100 jam mengakibatkan pengerasan jaringan yang menyebabkan penyerapan cat Hematoxylin-Eosin tidak sempurna dan menyebabkan proses pematangan jaringan tidak sempurna, sebelum di lakukan fiksasi dibutuhkan jaringan organ seperti, hati organ ini sering dilakukan pemeriksaan histopatologi karena lebih sering di temukan gangguan pada organ tersebut (Zulda 2018).

Bahan pengawet yang rutin digunakan dalam proses fiksasi adalah larutan *Buffer Neutral Formalin* (BNF) 10% merupakan cairan fiksatif untuk mengawetkan jaringan pada pemeriksaan histopatologi rutin. (Mirianti,2010).

Hematoksilin dan Eosin adalah metode pewarnaan yang banyak digunakan, karena sifat Hematoksilin mengulas inti dan struktur asam sehingga menjadi biru dan Eosin akan memulas komponen asidofilik jaringan seperti mitokondria, granula sekretaris dan kolagen, sehingga pewarnaannya lebih jelas (Bagus Setiawan 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai Proses fiksasi terhadap gambaran mikroskopis jaringan hati dengan pengecatan Hematoxylin-Eosin

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah fiksasi berpengaruh terhadap gambaran mikroskopis jaringan hati yang diberi pewarnaan Hematoxylin-Eosin ?

## **C. Tujuan**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui apakah proses fiksasi berpengaruh terhadap jaringan hati dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin?

### 2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui proses fiksasi jaringan hati pada pemeriksaan histopatologik dengan metode pewarnaan Hematoxylin-Eosin.
2. Mengetahui gambaran larutan fiksatif jaringan hati.

## **D. Manfaat**

### 1. Manfaat Teoritis

Sebagai penambahan referensi mengenai cairan fiksatif untuk jaringan histologi dan dapat digunakan sebagai bahan ajar ketika praktikum

### 2. Manfaat Praktis

Sebagai bahan referensi dan kepustakaan mengenai histologi dan digunakan untuk acuan praktikum histologi.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Histoteknik

Histoteknik adalah suatu metode pembuatan sediaan dari spesimen tertentu melalui suatu rangkaian proses hingga diperoleh suatu preparat histologi yang siap untuk dianalisa. Preparat histologi dapat digunakan untuk mengetahui keadaan patologis serta perubahan suatu sel atau jaringan (Juliati, 2017).

Proses membuat suatu sediaan histologi, jaringan diambil terlebih dahulu dari sumbernya kemudian siap untuk diproses, ada beberapa rangkaian proses dalam pembuatan sediaan histologi diantaranya adalah fiksasi, dehidrasi, penjernihan, impegnasi, blocking, pemotongan block, floating dan pewarnaan (Prasetyani, 2017).

#### B. Fiksasi

Fiksasi adalah suatu metode untuk mempertahankan komponen-komponen sel atau jaringan agar tidak mengalami perubahan dan tidak mudah rusak. Proses fiksasi ini diharapkan setiap molekul pada jaringan yang hidup tetap berada pada tempatnya dan tidak ada molekul baru yang timbul, pada prosesnya tentu tidak akan berjalan dengan sempurna, apabila timbul molekul asing baru pada jaringannya disebut artefak. Tujuan fiksasi ini agar jaringan tersebut tetap utuh. Fiksasi harus dilakukan sesegera mungkin setelah pengangkatan jaringan atau setelah kematian agar tidak terjadi autolisis.

Prinsip kerja dari fiksasi adalah mengawetkan bentuk sel dan organel sehingga mendekati bentuk fisiologinya. Cairan fiksatif mengubah komposisi jaringan secara kimiawi dan fisik, secara kimiawi, protein sel diubah secara fungsional dan struktural dengan cara koagulasi dan membentuk senyawa aditif baru. Senyawa tersebut terbentuk dengan cara ikatan silang dari dua makromolekul yang berbeda, yakni cairan fiksatif dan protein sel, yang menyebabkan sel resisten terhadap gerakan air dan cairan-cairan lainnya sehingga, struktur sel menjadi stabil, baik di dalam maupun di antara sel-sel selain itu, kebanyakan enzim di dalam sel menjadi terinaktivasi, sehingga proses metabolisme sel tidak terjadi, dan mencegah adanya autolisis sel secara fisik, membran sel yang awalnya hidrofilik, dilarutkan dengan cairan fiksatif, yang menyebabkan pori-pori sel membesar, akibatnya, makromolekul dapat memasuki sel, hal ini membantu untuk teknik setelah fiksasi, khususnya pada proses

parafinisasi dan pewarnaan dimana zat-zat tersebut akan dapat masuk ke dalam sel dan menempel dengan mudah dipertahankan (Khristian & Inderiati, 2017).

Proses fiksasi yang baik harus memenuhi beberapa syarat, sebagai berikut:

1. Fiksasi dilakukan dengan penekanan yang cepat dan sejajar,
2. Fiksasi tidak boleh menyebabkan penyusutan, pembengkakan, atau perubahan sel lain.
3. Fiksasi harus bisa menghambat pembusukan bakteri dan terjadinya autolisis,
4. Fiksasi harus memberikan perbedaan gambaran mikroskopik yang bagus,
5. Fiksasi tidak boleh menyebabkan iritasi, keracunan, dan korosif.
6. Fiksasi harus bisa membuat jaringan menjadi tahan lama,
7. Fiksasi harus mendapatkan izin untuk pengembalian warna dasar sebagai objek pengambilan foto (Alwi, 2016)

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi fiksasi :

1. pH

pH optimal untuk dilakukan fiksasi adalah 6-8, jika pH diluar rentang nilai tersebut maka secara garis besar dapat menyebabkan perubahan pada struktur jaringan, menjadi rusak akibat presipitasi sel. Perubahan pH akan mempengaruhi jumlah ion sehingga akan terjadi peningkatan atau penurunan laju reaksi yang memberikan efek pada pengamatan mikroskopik.

2. Suhu

Fiksasi yang akan dilihat dengan mikroskop elektron lebih baik disimpan pada suhu 0-4°C.

3. Perubahan volume

Saat dilakukan fiksasi, volume jaringan biasanya mengalami perubahan, disebabkan oleh penghambatan respirasi intraseluler, perubahan permeabilitas, dan perubahan transport ion. Fiksasi dengan formalin yang berkepanjangan akan membuat sel menyusut. Volume sel harus dijaga dalam batas normal agar pada saat pengamatan terlihat seperti sel yang hidup. Volume cairan fiksasi 5-10x

sampel.

#### 4. Waktu

Fiksasi dilakukan selama 1-24 jam pada suhu ruangan yang berkisar 25-30°C. Waktu fiksasi tergantung dari jenis fiksatifnya.

#### 5. Konsentrasi

Konsentrasi memberikan efek positif yaitu dengan mempercepat proses fiksasi melalui banyaknya molekul yang terbentuk. (Alwi, 2016).

### C. BNF 10%

Merupakan bahan yang banyak dipakai di laboratorium patologi anatomi adalah BNF 10%, yaitu campuran dari 100 ml formaldehid 40%, aquadest 900 ml, sodium dehidrogen fosfat 4 gr dan disodium hydrogen fosfat 6,5 gr, dengan pH larutan 7, larutan ini memiliki penetrasi yang baik ke jaringan serta tidak menyebabkan jaringan menjadi rapuh, prinsipnya akan mengawetkan struktur halus (*fine structures*), fosfolipida, dan beberapa enzim dengan sangat baik efek pada jaringan yang mengandung lemak tidak rusak, sehingga menyerap warna dengan baik (Juliati, 2017).

Formaldehida adalah mudah teroksidasi menjadi asam format yang bersifat asam namun formaldehida sendiri mempunyai sifat asam dan mempunyai afinitas baik pada zat warna basa. Cara mencegah agar tidak terjadi formalin sebaiknya disimpan dalam botol yang tertutup rapat, atau diletakkan bubuk kalsium karbonat pada dasar botol untuk netralisasi asam format yang terbentuk. Formaldehida tidak boleh dicampur dengan asam format atau osmium teroksida (Prasetyani, 2017).

Larutan formalin memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari cairan fiksatif ini adalah sebagai cairan fiksatif umum, lebih murah, lebih mudah disiapkan, dan merupakan cairan stabil. Pengerutan dan kerapuhan tidak disebabkan oleh cairan fiksatif formalin. Baik untuk sel lemak, sel protein dan paling baik untuk jaringan otak. pH cairan mendekati netral, sehingga tidak terjadi interaksi dengan haemoglobin atau produknya yang dapat membentuk pigmen formalin. Potongan jaringan atau organ dapat ditinggalkan dalam cairan dalam jangka waktu yang lama. Adapun kerugian dalam potongan jaringan membutuhkan waktu paling sedikit 24 jam untuk dapat diproses ke tahap berikutnya, bersifat toksik, iritan, menyebabkan sinusitis, dan karsinogenik (Prasetyani, 2017).

## D. Hati

Hati merupakan salah satu organ di dalam tubuh yang mempunyai peran penting sebagai penetral racun. Hepar bertanggung jawab atas biotransformasi zat-zat yang tidak berbahaya. Proses ini menyebabkan sel hepar mudah sekali mengalami kerusakan struktur sel maupun terjadi gangguan fungsi pada hepar (Aisyah 2015). Hati memiliki struktur jaringan yang lunak dan terdapat beberapa komponen pada hati yang dapat berpengaruh terhadap proses fiksasi yaitu adanya lemak, darah dan air dengan kadar yang tinggi (Jusuf, 2012). Berdasarkan komponen-komponen yang terdapat pada hati tersebut dapat menjadi kekhawatiran pembuatan sediaan jaringan hati saat proses fiksasi yang dapat menyebabkan larutan fiksatif tidak menyerap dengan baik. Potongan jaringan yang terlalu besar mengakibatkan jaringan tidak terfiksasi dengan sempurna dan dapat menyebabkan jaringan membusuk. Selain itu, apabila proses fiksasi terlalu lama akan menyebabkan jaringan menjadi keras dan sulit untuk dipotong (Brata, 2013).

## E. Tahap processing jaringan

### 1. Dehidrasi

Proses fiksasi selesai selanjutnya adalah proses dehidrasi. Dehidrasi merupakan metode yang digunakan untuk mengeluarkan seluruh cairan yang terdapat dalam jaringan setelah dilakukan proses fiksasi sehingga nantinya dapat diisi dengan parafin untuk membuat blok preparat, jaringan harus dipendam dalam lilin untuk membuat potongan-potongan akan tetapi lilin (parafin) tidak terlarut dalam air sehingga air dalam jaringan harus dihilangkan dan diganti dengan medium dimana lilin dapat larut didalamnya. Proses awal yang dilakukan untuk menghilangkan air dalam jaringan yaitu dengan mengganti air dengan alkohol, menempatkan jaringan dalam serangkaian larutan yang mengandung alkohol dengan konsentrasi yang semakin meningkat, dan berakhir pada konsentrasi 100%. Proses ini dilakukan secara bertahap dengan tujuan meminimalkan kerusakan jaringan, jaringan selanjutnya harus “dijernihkan” sebelum dipendam dalam lilin

Tahapan dehidrasi bertujuan untuk mengeluarkan seluruh cairan yang terdapat dalam jaringan setelah dilakukan proses fiksasi. dehidrasi menggunakan alkohol bertingkat mulai dari chamber 2 alkohol 70%, chamber 3 alkohol 80%, chamber 4 alkohol 95%, chamber 5 alkohol absolut I, chamber 6,

alkohol absolut II, chamber 7 alkohol absolut III selama masing-masing 1,5 jam. (Peckham, 2014).

## 2. Penjernihan (*clearing*)

Penjernihan adalah adalah suatu tahap untuk mengeluarkan alkohol dari jaringan dan menggantinya dengan suatu larutan yang dapat berikatan dengan paraffin. Proses *clearing* ini sangat penting karena apabila jaringan masih tersisa alkohol walaupun sedikit, parafin tidak akan bisa masuk kedalam jaringan, sehingga jaringan nantinya tidak akan sempurna dalam pembuatan *blocking*, pemotongan dan pewarnaan. Proses *clearing* ini menggunakan bermacam-macam zat penjernih yaitu *xylol* atau *xylene* dan *toluol* atau *toluene*. Bertujuan untuk mengeluarkan alkohol dari jaringan dan menggantikannya dengan suatu larutan yang berikatan dengan *paraffin*. *Clearing* pada chamber 8, menggunakan reagen *xylol I* selama 1 jam diteruskan pada chamber 9 *xylol II*, chamber 10 *xylol III* selama masing-masing 1,5 jam (Waheed, 2012).

## 3. Penanaman (Embedding)

Penanaman adalah proses untuk mengeluarkan cairan pembening (*clearing agent*) dari jaringan dan diganti dengan parafin. Pada tahap ini jaringan harus benar-benar bebas dari cairan pembening karena sisa cairan pembening dapat mengkristal dan sewaktu dipotong dengan mikrotom akan menyebabkan jaringan menjadi mudah robek. Bertujuan untuk membuat lembaran pita jaringan menjadi tipis, Potongan blok *paraffin* dengan cara diletakkan blok *paraffin* pada penjepit kaset mikrotom, dipasang pisau mikrotom yang masih tajam pada tempat pisau mikrotom kemudian diatur ketebalan 2 sampai 5 mikron dengan suhu 300. putar pemutar mikrotom menggunakan tangan kanan sampai jaringan terpotong menjadi lembaran pita dengan ketebalan 2-5 mikron, kemudian lembaran pita jaringan diambil dan diletakkan di waterbath dengan suhu 500 sampai mengembang lembaran jaringan diambil menggunakan objek glas (Prasetyani, 2017).

## 4. Pembuatan (Blocking)

Pengeblokan (*embedding*) adalah proses pembuatan blok preparat untuk dilakukan penanaman atau memasukkan jaringan kedalam cetakan untuk memudahkan proses penyayatan dengan mikrotom. Cetakan yang digunakan adalah base mould, yaitu cetakan yang terbuat dari logam yang tidak berkarat.

Tujuan dari proses ini untuk membuat blok paraffin menjadi preparat permanen. Bertujuan untuk pada saat pemotongan jaringan mudah dipotong di mikrotom.

Proses pengeblokan dengan *paraffin* padat yang dicairkan dituangkan ke dalam cetakan (*base mold*), jaringan yang dari *processing* dimasukkan ke dalam cetakan yang telah berisi paraffin cair, tekan jaringan agar semakin menempel di dasar cetakan. Tutup cetakan kaset, letakkan di atas cetakan dan ditekan, diberi label nomor sampel/etiket di pinggir kaset, biarkan sampai *paraffin* membeku setelah beku dikeluarkan dari cetakan. (Peckham, 2014).

### 5. Pemotongan blok dengan mikrotom (*Sectioning*)

Pemotongan (*Sectioning*) adalah proses pemotongan blok preparat dengan menggunakan mikrotom. *Sectioning* bertujuan untuk mendapatkan jaringan yang tipis, rata serta tidak melipat ataupun terputus saat diletakkan pada gelas obyek. (Rina, 2013)

### 6. Floating

Floating dilakukan dengan memasukkan obyek glass ke dalam waterbath lalu digerakkan ke arah pita paraffin yang akan direkatkan pada obyek glass. Tujuan floating adalah untuk merekatkan pita paraffin pada kaca obyek dengan cara memasukkan ke dalam water bath suhu 60°C (Juliati, 2017)

### 7. Pewarnaan HE (Hematoxilyn-Eosin)

*Hematoxilyn* didapatkan dari ekstrak pohon *Haematoxylon campechianum Linnaeus* yang berasal dari Amerika, jaringan harus dioksidasi dengan hematin sebelum diberi warna oleh *hematoxilyn*. proses ini disebut dengan pematangan menggunakan paparan oksigen, proses pematangan ini berlangsung spontan namun lama. senyawa kimia ditambahkan untuk mempercepat proses pematangan, seperti merkurioksida dan sodium iodide (Jamie et al, 2010).

*Hematoxilyn* dapat memberikan pewarnaan dengan dua metode yaitu, secara progresif dan regresif. Metode regresif dimana jaringan dibiarkan dalam larutan sampai beberapa waktu kemudian larutan tersebut dibuang. metode progresif, jaringan di celupkan ke dalam larutan hematoxilin hingga intensitas yang diinginkan tercapai seperti pada potongan jaringan yang beku. *Eosin* adalah pewarna asam yang memiliki afinitas terhadap sitoplasma sel sedangkan pada *hematoxilyn* memiliki afinitas terhadap nukleus. *Eosin* penggunaannya lebih aman dibandingkan dengan *hematoxilyn*.

Pewarnaan merupakan salah satu prosedur yang ada didalam bidanghistoteknik. Pewarnaan merupakan proses pemberian warna pada jaringan yangtelah dipotong agar jaringan mudah dikenali pada saat pengamatan denganmenggunakan mikroskop. HE (*Hematoxilyn-Eosin*) merupakan zat warna yangsering digunakan dalam pewarnaan histoteknik (Jamie et al, 2010). *Hematoxylin* berfungsi untuk memberikan warna biru (basofilik) pada intisel, serta *eosin* yang berfungsi untuk memberikan warna merah muda padasitoplasma sel dan jaringan penyambung.

*Hematoxylin* berfungsi untuk memberikan warna biru (basofilik) pada inti sel, serta *eosin* yang berfungsi untuk memberikan warna merah muda pada sitoplasma sel dan jaringan penyambung, tahapan dimulai dari xylo I, xylo II, xylo III dengan masing-masing 3 menit, selanjudnya Alkohol Absolut 5 menit, Alkohol 95% 5menitAlkohol 70% 5 menit kemudian cuci dengan air mengalir selama 5 menit, lalu dilanjudkan dengan memasukkan kedalam Mayer Hematokxylin selama (5-10) menit cuci dengan air mengalir selama 5 menit dilanjudkan dengan eosin 30 detik (3 celupan), alkohol 70 lalu keringkan (Bagus Setiawan 2016)

#### 8. **Mounting**

Berfungsi untuk jaringan yang telah diwarnai dengan cara menetes preparat menggunakan entelan I tetes kemudian ditutup dengan deck glas (Syarif, 2015).

#### 9. **Teknik pewarnaan**

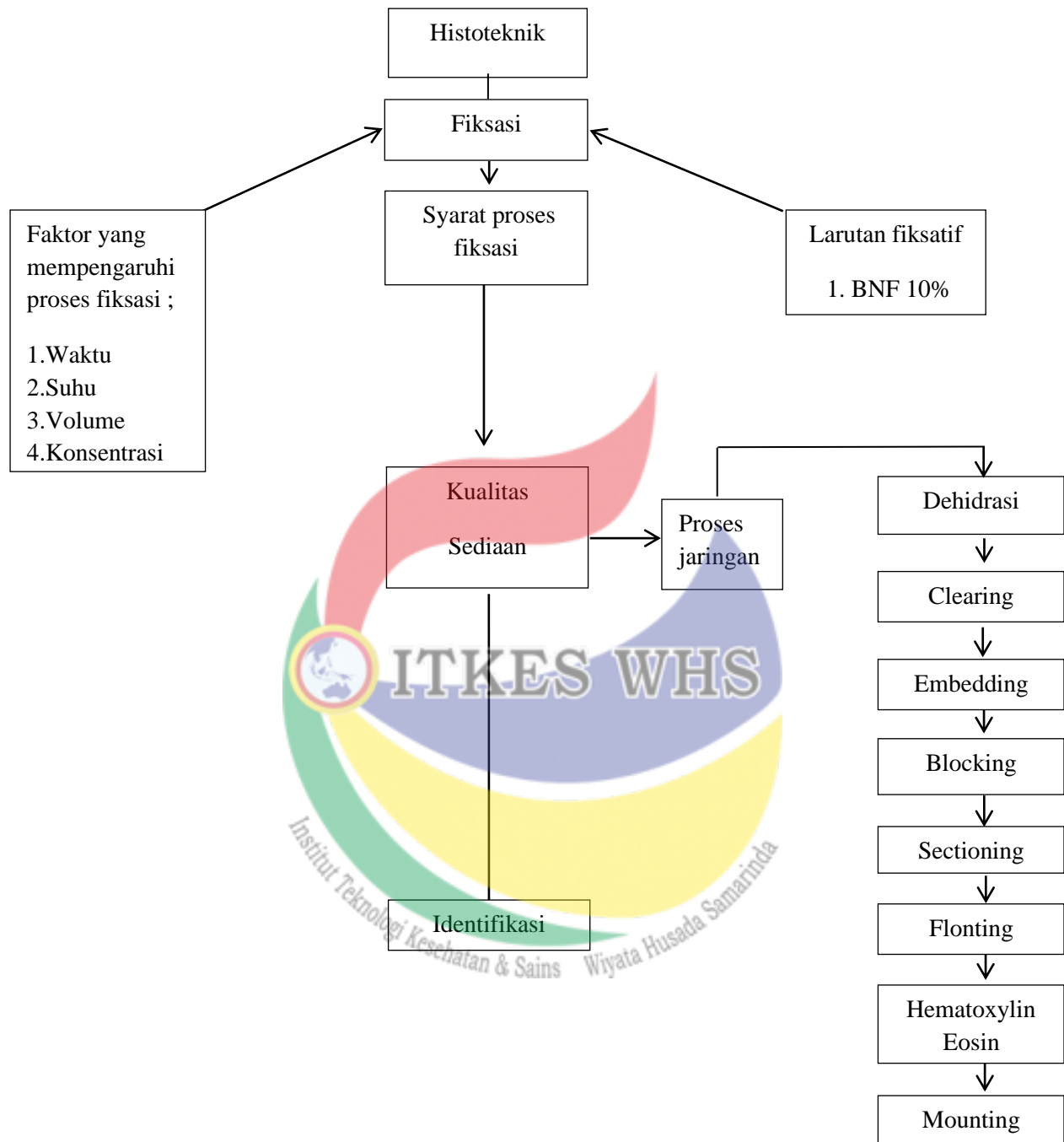
Pewarnaan merupakan salah satu prosedur yang digunakan dalam bidang histoteknik. Pewarnaan adalah proses pemberian warna pada jaringan yang telah dipotong sehingga unsur jaringan menjadi kontras dan dapat diamati dengan mikroskop. Zat warna yang sering digunakan dalam histoteknik sekarang adalah hematoksilin dan eosin (Rina, 2013).

Potongan jaringan yang tidak diwarnai dan langsung dilihat ke mikroskop cahaya, maka komponen seluler tersebut terlihat sama antara organ yang satu dengan yang lainnya. Pewarnaan dilakukan untuk memberikan perbedaan warna pada komponen tiap sel. Faktor yang mempengaruhi pewarnaan yang pertama yaitu Reaksi asam basa dimana Komponen sel di dalam terdiri dari komponen asam basa. komponen asam dapat diwarnai komponen basa dan pelarut dasar, begitupun sebaliknya, yang kedua yaitu Adsorbsi dimana pada adsorbsi,

molekul kecil nantinya akan menempel pada molekul sel yang lebih besar, ketiga adalah Perbedaan kelarutan. Pada larutan yang berbeda, jenis pewarnaan tergantung dari tingkat kelarutan yang ada pada sel (Rina, 2013).



## B. Kerangka teori



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Strategi Pencarian Literatur Review

Metode penelitian yang di gunakan yaitu literatur review merupakan bentuk penelitian yang dilakukan melalui penelusuran baik buku, jurnal, artikel, dan terbitan lainnya yang berhubungan dengan topic penelitian untuk menjawab pertanyaan dan rumusan masalah.;

##### 1. Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk literature review mengenai Pengaruh waktu terhadap hemeatoxylin eosin evaluasi dan literature review akan menggunakan prisma checklist untuk menentukan penyeleksian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan literature review.

##### 2. Database Pencarian

Literature review yang merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditemukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian literature dilakukan mulai dari Tahun 2010 – 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder berupa artikel dan jurnal bereputasi Nasional dan Internasional. Pencarian literature review menggunakan database yaitu : *Google Search, Google Scholar, Portal Garuda, dan PubMed*.

##### 3. Kata Kunci

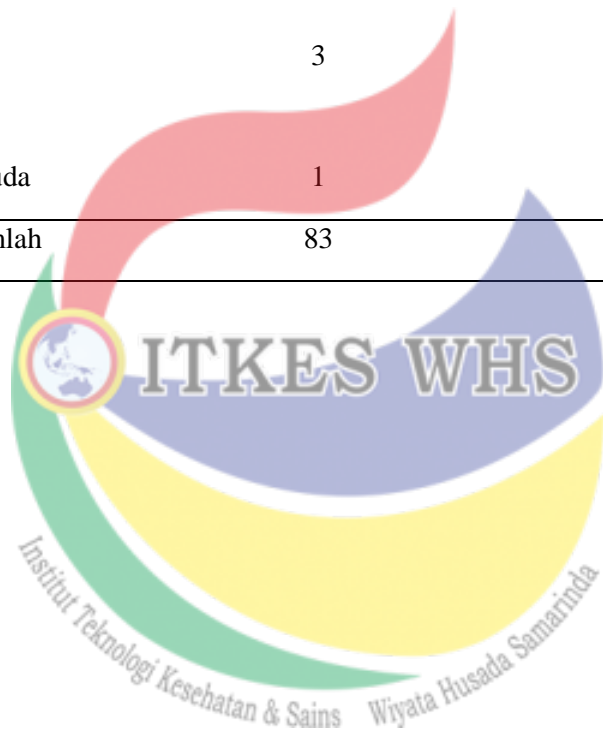
Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (keyword) sehingga memudahkan dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam literature review ini adalah.

Berikut Tabel Hasil Temuan Jurnal dan artikel :

- a. Fiksasi terhadap gambaran jaringan
- b. Larutan Fiksatif
- c. Pewarnan hematoxylin eosin
- d. BNF 10%
- e. Jaringan hati

**Table 1 Sumber data Base Pencarian Literatur**

| <b>Data Base</b> | <b>Temuan</b> | <b>Literature Terpilih</b> |
|------------------|---------------|----------------------------|
| Scopus           | 3             | 1                          |
| Google search    | 26            | 12                         |
| Google Scholar   | 50            | 9                          |
| Pubmed           | 3             | 1                          |
| Portal garuda    | 1             | 1                          |
| <b>Jumlah</b>    | <b>83</b>     | <b>24</b>                  |



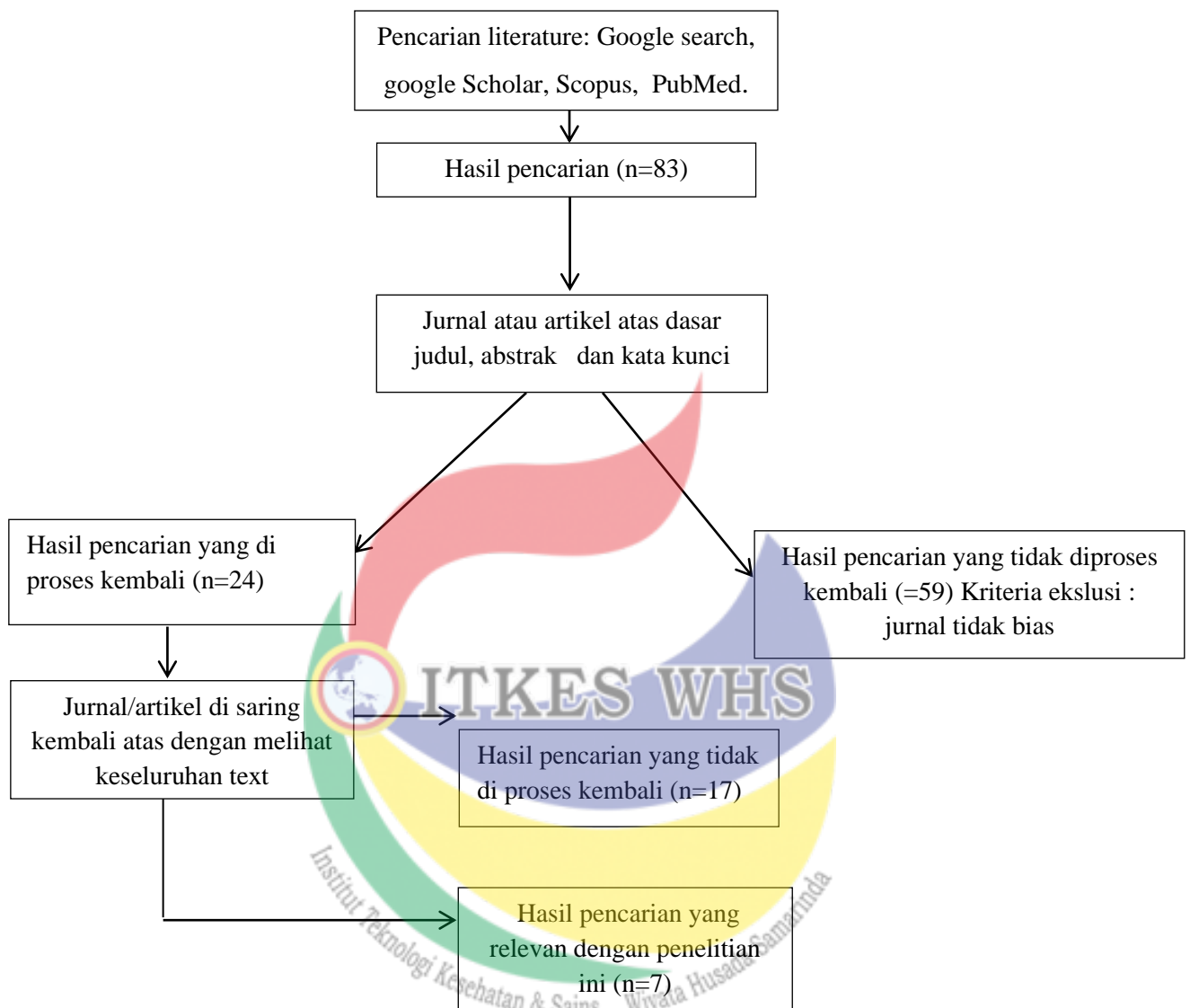
## B. Kriteria Inklusi Dan Eklusi

Strategi yang digunakan untuk mencari artikel dan jurnal menggunakan PICOS framework yang terdiri dari :

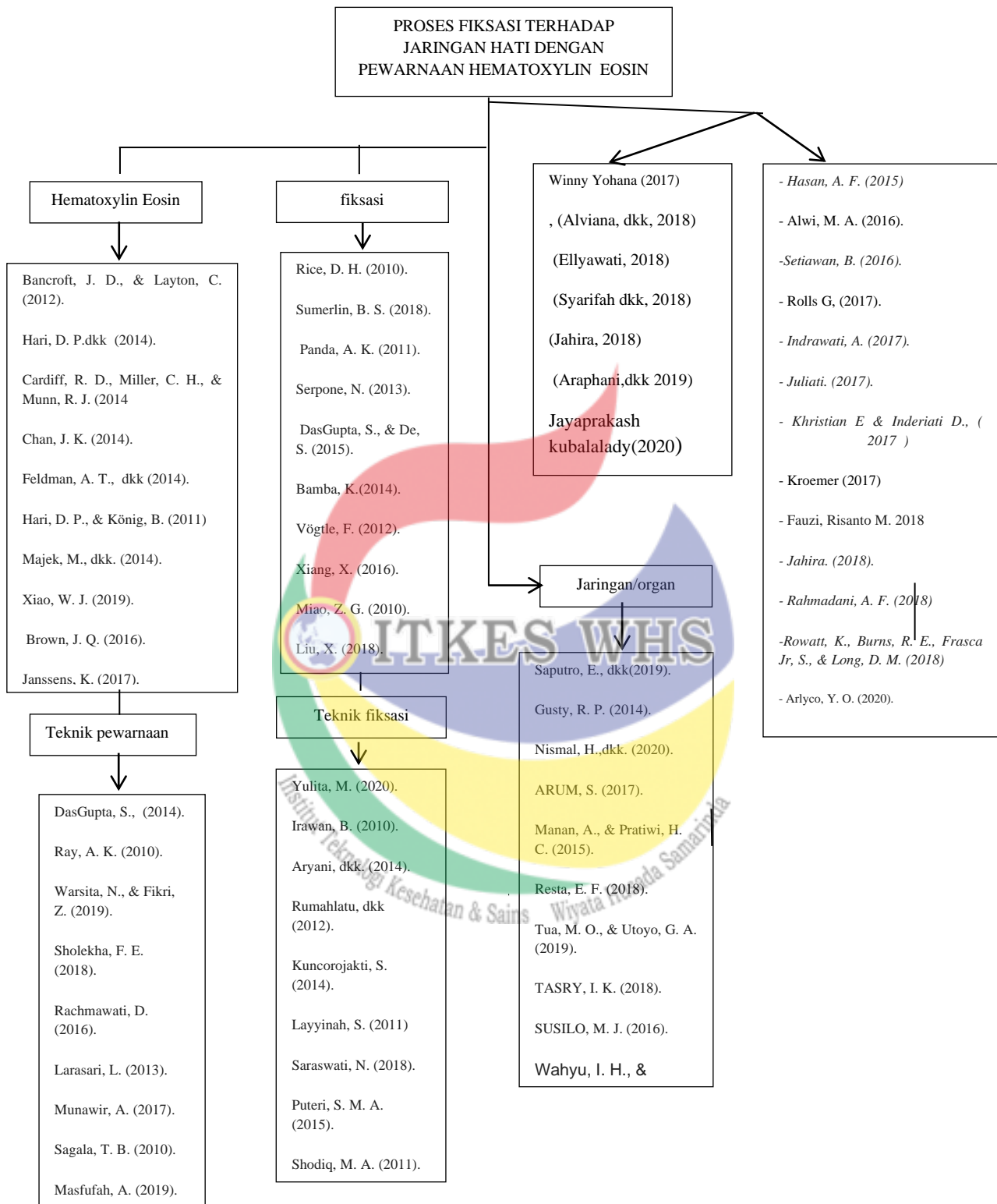
**Tabel format PICOS dalam Literature Review**

| <b>Kriteria</b>                   | <b>Inklusi</b>   | <b>Eklusi</b>   |
|-----------------------------------|--|---|
| Population                        | Artikel Internasional dan Nasional yang membahas topik penelitian yang membahas tentang Proses fiksasi terhadap gambaran mikroskopis jaringan hati hematoxylin eosin | Artikel Internasional dan Nasional yang tidak membahas topik penelitian tentang proses fiksasi terhadap gambaran mikroskopis jaringan hati hematoxylin eosin. |
| Intervention                      | Soil transmited helminths  | Tidak ada factor perbandingan   |
| Comparators                       | Tidak ada perbandingan   |   |
| Outcomes                          | Analisis diagnose hasil  | Tidak melakukan analisis  |
| Study design and publication type | Deskriptif   | Non-deskriptif  |
| Puplication years                 | Artikel atau jurnal yang terbit setelah tahun 2010   | Artikel yang terbit sebelum tahun 2010  |
| Language                          | Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris  | Bahasa selain Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris   |

### C. Tahapan Literatur Review



**D. Peta literatur Review**



## BAB IV

### HASIL KAJIAN LITERATURE REVIEW

#### A. Hasil Kajian Literature Review

Proses pengumpulan *literature* dilakukan dengan pemilihan jurnal atau artikel dari 83 jurnal menjadi 24 jurnal nasional dan internasional. Proses pencarian dilakukan melalui elektronik based yang terakreditasi dan terindeks seperti google scholar berjumlah 9 jurnal, pugmed 1, google 12, portal garuda 1 dan scopus 1, kemudian jurnal diproses kembali dan digunakan sebagai literature rievew 7 jurnal. Artikel ini memiliki beberapa perbedaan seperti sampel, jenis larutan dan pewarnaan jaringan dengan memiliki persamaan kriteria inklusi dan eklusi yang memiliki tujuan untuk mengetahui proses fiksasi terhadap gamabaran mikroskopis jaringan hati dengan pewarnaan hematoxyiln eosin.

| No | AUTHOR                    | TAHUN JURNAL | HASIL PENELITIAN   |
|----|---------------------------|--------------|--|
| 1  | Winny Yohana              | 2017         | Berdasarkan jurnal ini hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan dengan menggunakan cairan fiksasi bouin lebih banyak sel yang normal (84,61%), sedangkan buffer formalin 38,46%).  |
| 2  | Aviana Fitri<br>Rahmadani | 2018         | Berdasarkan penelitian ini jaringan hati menggunakan bnf 10% selama 6 jam dan 24 jam di peroleh hasil gambaran mikroskopis menghasilkan sediaan yang baik.   |
| 3  | Eellyawati                | 2018         | Berdasarkan penelitian ini pada Pengamatan dilakukan dengan membandingkan preparat jaringan hati yang diwarnai menggunakan Hematoxylin-Eosin <i>stain</i> dengan waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan |

|   |                          |      |   |
|---|--------------------------|------|---|
|   |                          |      | Hematoxylin selama 20 detik dan Eosin selama 20 detik memberikan hasil yang paling baik dibandingkan lama waktu lainnya sehingga didapatkan hasil preparat yang lebih baik.   |
| 4 | Syarifah Nur Fajrina,dkk | 2018 | Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa, kualitas sediaan jaringan hati yang di fiksasi menggunakan larutan fiksatif NBF 10% di peroleh 90% dan kurang baik 10%. Kualitas sediaan jaringan hati yang di fiksasi menggunakan larutan fiksatif alkohol 70% diperoleh hasil baik 10% dan kurang baik 90%. |
| 5 | Jahira                   | 2018 | Berdasarkan penelitian ini pada fiksasi organ hati dengan menggunakan larutan BNF 10% dan menggunakan pewarnaan HE, dengan waktu fiksasi 8, 16, dan 24 jam hasil gambar rata-rata baik yaitu warna biru terang pada inti sel, warna merah (eosin) pada sitoplasma pada sitoplasma dan warna pada preparat seragam.                  |
| 6 | Aarpani,dkk.             | 2019 | Berdasarkan peneliti ini pewarnaan HE dari proses fiksasi menggunakan bnf 10% dapat mempertahankan vena stening dan hepatosit.<br>Selama 24 jam oleh bnf 10% dan hasilnya secara makroskopis jaringan tampak memadat konsistensinya masih bisa dipotong.  |
| 7 | Jayaprakash kupalalady   | 2020 | Jaringan yang diawetkan dalam formalin mengalami fiksasi yang cepat dibandingkan dengan alkohol dan   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | aseton. Arsitektur jaringan, karakteristik batas sel alkohol dan aseton ditemukan memuaskan dibandingkan dengan formalin. Sitoplasma dan kontur inti lebih unggul dengan formalin. Tekstur kromatin dan keseragaman pewarnaan serupa dengan ketiga fiksatif tersebut. |
|--|--|--|---|

Berdasarkan tabel diatas 4.1 menggambarkan persentase dari 7 jurnal yang telah dilakukan review didapatkan adanya kesamaan disetiap jurnal yang telah dilakukan review didapatkan ada kesamaan jurnal yaitu jurnal pada tabel 4.1 ini memberikan gambaran bahwa pada proses fiksasi dibutuhkan teknik khusus dan waktu, untuk larutan yang tepat agar hasil sempurna. larutan BNF 10% fiksasi dilakukan dengan cara sesuai SOP maka hasil dari pewarnaan jaringan akan bagus. Beberapa jurnal penelitian melakukan fiksasi menggunakan baffer neutral formalin (BNF 10%) dan menggunakan pewarnaan hematoxylin eosin (HE) agar sedaaian jaringan hati dapat dilakukan pembacaan dibawah mikroskop.

## B. Pembahasan

Fiksasi adalah langkah dasar di balik studi patologi dan sangat penting untuk mencegah autolisis dan degradasi jaringan serta komponen jaringan sehingga dapat diamati baik secara mikroskopis dan makroskopis.

Proses fiksasi biasanya merupakan tahap pertama dalam pembuatan sediaan histopatologi. Fiksasi adalah bagian perlakuan yang dapat melindungi struktur sel. kualitas fiksasi adalah kunci untuk semua tahap selanjutnya, dalam Pembuatan sediaan histopatologik, oleh karena itu pengawetan sel dengan perubahan morfologi yang minimal dan secara kasat mata tanpa adanya kehilangan molekul sangat penting dalam pengolahan jaringan. Fiksasi diharapkan dapat melindungi spesimen biologi dari efek denaturasi dehidrasi dan semua proses pengolahan jaringan(Zulda Musyarifa,2016).

*Hematoxylin* berperan sebagai warna dasar pada proses pewarnaan, warna struktur dalam jaringan tampak bewarna ungu kebiruan. Kurang adekuatnya *Hematoxylin* yang mewarnai bagian inti seluler oleh fiksasi yang tidak adekuat. Penyebab lainnya adalah processing jaringan, pemotongan jaringan yang tipis dan pH larutan fiksatif yang kurang tepat,. Pada pewarnaan *eosin* berperan sebagai pewarna asam yang mewarnai komponen jaringan yang tidak berinti sehingga bewarna merah sampai merah muda.

Akibat fiksasi yang buruk mempengaruhi sitoplasma menjadilebih pucat dan samar dan waktu pewarnaan yang tidak adekuat. Hal ini sesuai dengan ikatan asam basa pada pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*. Dengan demikian penelitian ini sesuai dengan peneliti sebelumnya yang menyimpulkan BNF 10% lebih baik untuk memfiksasi jaringan.

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa sediaan dengan menggunakan cairan fiksasi bouin lebih banyak sel yang normal (84,61%), sedangkan buffer formalin(38.46%). Cairan bouin lebih baik dari cairan formalin. Perbandingan antara hasil penelitian dan studi kepustakaan ternyata baik cairan bouin maupun formalin dapat digunakan sebagai cairan fiksasi yang menghasikan detil sel yang baik. Cairan Boiun hanya untuk experimen sedangkan baffer formalin lebih sering digunakan fiksasi dilabortorium atau di RS. (Winny yohana, 2017).

Hasil penelitian yang didapatkan fiksasi selama 7 hari gambaran mikroskopisnya yang diperoleh kurang baik karena terjadi *over fiksasi* pada jaringan sehingga warna biru pada inti sel kurang, serta *keseagaman warna* pada preparat kurang. Jaringan yang difiksasi menggunakan *metanol* dengan variasi waktu 6,24 jan dan 7 hari diperoleh hasil secara makroskopis organ yang difiksasi dengan metanol mengalami penyusutan hal ini disebabkan daya *tembus* larutan yang kurang baik dikarenakan larutan metanol yang bersifat asam yang menyebabkan jaringan cepat menjadi keras dan mengkerut. (Alviana, dkk, 2018)

Hasil dari penelitian yang didapatkan pada *hematoxylin-eosin* salah satu jenis pewarnaan jaringan umum digunakan dalam pewarnaan jaringan, seperti dalam jaringan hati secara istologi preparat jaringan yang diwarnai memperlihatkan perbedaan antara inti sel dan sitoplasma yang diwarnai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Hematoxylin selama 20 detik dan Eosin selama 20 detik memberikan hasil yang paling baik dibandingkan lama waktu lainnya sehingga didapatkan hasil preparat inti sel yang berwarna ungu mulai tampak dan tersebar diseluruh permukaan jaringan karena, Hematoksilin-Eosin bersifat basa yang khusus mewarnai unsur asam pada sel sehingga tampak kebiruan, karena unsur yang paling asam ialah asam deoksiribonukleat (DNA) dan asam ribonukleat (RNA), maka inti dan lingkungan sitoplasma yang banyak terdapat ribosom akan tampak berwarna biru tua, sehingga disebut basofilik. Eosin bersifat asam yang mewarnai unsur basa dari sel sehingga tampak merah muda, karena banyak bagian sitoplasma yang bersifaft basa, pada daerah tertentu sitoplasma terwarna merah muda, unsur-unsur ini disebut asidofilik (Ellyawati, 2018).

Hasil dari penelitian yang didapatkan telah dilakukan kualitas sediaan jaringan hati yang difiksasi menggunakan larutan fiksatif NBF 10% di peroleh hasil baik 90% dan kurang baik 10%. Kualitas sediaan jaringan hati yang di fiksasi menggunakan larutan fiksatif alkohol 70% di peroleh hasil baik 10% dan kurang baik 90% karena, kualitas sediaan jaringan hati yang difiksasi menggunakan NBF 10% tidak terjadi perubahan struktur jaringan hati, tampak jelas vena centralis, sel hepatosit tersebar merata, serta warna biru pada inti sel dan merah pada sitoplasma pada sediaan seragam. Kualitas sediaan jaringan hati dengan fiksasi NBF 10% ditandai adanya tampak gambaran sel eritrosit berwarna merah tersebar merata. Kualitas sediaan jaringan hati yang kurang baik sebanyak 10% terjadi disebabkan oleh beberapa faktor yang berpengaruh terhadap fiksasi seperti pemotongan ukuran organ, ketebalan organ dan faktor yang menghambat masuknya larutan fiksatif ke dalam jaringan sedangkan kualitas sediaan jaringan hati yang difiksasi menggunakan larutan fiksatif Alkohol 70% menunjukkan gambaran mikroskopis kurang baik dengan hasil 90% fiksasi menggunakan larutan fiksatif Alkohol 70% menunjukkan sitoplasma mengkerut dan terjadi nekrosis, tampak kromatin dan inti lebih menggumpal dari jaringan hati yang difiksasi menggunakan NBF 10%. Sel Eritrosit tampak mengkerut dan bertumpuk dengan warna merah pucat karena hilangnya hemoglobin. Sifat asam pada Alkohol 70% dapat menyebabkan sel mengkerut dan merusak protein pengerutan dari inti sel dikarenakan sitoplasma terjadi nekrosis sehingga sel hepatosit yang mengalami pengerutan tampak lebih gelap dari sel hepatosit normal. Kerusakan sel hepatosit berupa nekrosis ditandai dengan nukleus yang menghitam dan mengalami fragmentasi sehingga memiliki bentuk yang tidak teratur. (Syarifah dkk, 2018).

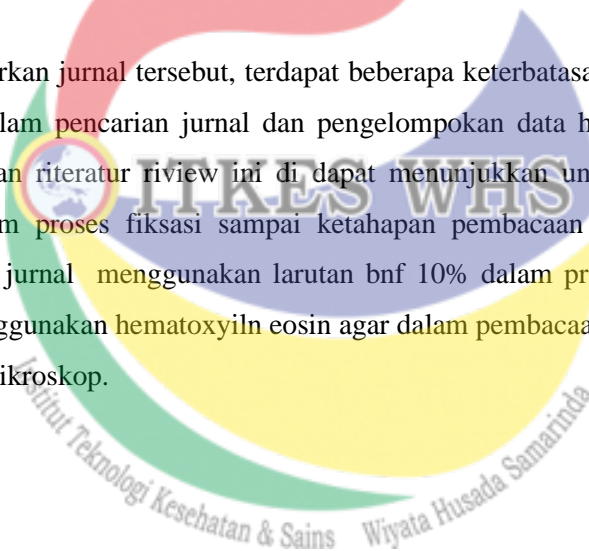
Hasil penelitian yang di dapatkan pada fiksasi organ hati dengan menggunakan larutan BNF 10% dan menggunakan pewarnaan hematoxylin eosin dengan waktu fiksasi 8,16 dan 24 jam hasil gambar rata-rata baik yaitu warna biru terang pada inti sel, warna merah eosin pada sitoplasma dan warna pada preparat seragam. (Jahira, 2018)

Hasil penelitian yang didapatkan dari pewarnaan HE dari proses fiksasi menggunakan NBF10% dapat mempertahankan vena sentralis dan hepatosit, selama 24 jam oleh BNF 10% dan hasilnya secara mikroskopis jaringan tampak memadat konsistensinya tetapi masih mudah di potong dikarenakan dilakukan dengan benar dan baik sehingga saat dilakukan pewarnaan hasil dan pembacaan dibawah mikroskop sitoplasma dan inti sel nya terlihat jelas (Araphani, dkk 2019).

Hasil penelitian yang didapatkan Jaringan yang diawetkan dalam formalin mengalami fiksasi yang cepat dibandingkan dengan alkohol dan aseton. Arsitektur jaringan, karakteristik batas sel alkohol dan aseton ditemukan memuaskan dibandingkan dengan formalin. Sitoplasma dan kontur inti lebih unggul dengan formalin. Tekstur kromatin dan keseragaman pewarnaan serupa dengan fiksatif tersebut karena formalin bersifat mengawetkan jaringan(Jayaprakash kupalalady, 2020).

Demikian penelitian yang dilakukan oleh . (Winnie yohana, 2017), (Alviana, dkk, 2018), (Ellyawati, 2018), (Syarifah dkk, 2018), (Jahira, 2018) (Araphani, ddk 2019) dan Jayaprakash kupalalady(2020) hasil dari peneliti bahwa setiap dalam proses fiksasi dilaboratorium dan dirumah sakit baik menggunakan larutan BNF 10%, metanol, alkohol 70% dan bouin, maupun formalin bisa di gunakan di dimanapun sesuai apa yang telah disiapkan oleh pihak rs dan laboratorium tersebut dan dalam tahapan pewarnaan tetap menggunakan hematoxylin eosin dari bahan larutan fiksasi yg dilakukan penelitian sangat bisa digunakan secara rutin atau untuk dilakukan penelitian dan eksperimen selanjutnya.

Berdasarkan jurnal tersebut, terdapat beberapa keterbatasan kurangnya penelitian review, baik dalam pencarian jurnal dan pengelompokan data hasil dari riview jurnal. Dengan demikian riteratur riview ini di dapat menunjukkan untuk mendapatkan hasil yang baik dalam proses fiksasi sampai ketahapan pembacaan lebih disarankan oleh peneliti-peneliti jurnal menggunakan larutan bnf 10% dalam proses fiksasi melakukan pewarnaan menggunakan hematoxyiln eosin agar dalam pembacaan hasil sediaan dapat di baca dibawah mikroskop.



## BAB V

### PENUTUPAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil literature review dengan sumber jurnal/literature yang digunakan dengan memahami kriteria inklusi dan eksklusi literature review ini sebanyak 7 jurnal dari (2017-2020). Dapat di simpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil fiksasi jaringan yang baik dibutuhkan larutan baffer natrium formalin (BNF 10%) agar saat dilakukan pewarnaan hematoxylin eosin (HE) hasil pewaranaa baik.

#### B. Saran

##### a. Bagi masyarakat

Dengan adanya karya tulis ilmiah literatur review ini diharapkan dapat mengembangkan wawasan serta pengetahuan tentang fiksasi jaringan hati pada masyarakat tentang kesehatan dan edukasi.

##### b. Bagi periview selanjutnya

Dirahapkan dengan adanya karya tulis ilmiah literatur review ini dapat menjadi informasi bagi periview selanjutnya dan dapat dikembangkan menjadi karya tulis ilmiah yang lebih baik lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisara, .A, ddk.(2018). Gambaran klinis penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), 42-50.
- Alwi,M.A.(2016). Fiksasi 2 Minggu Pada Gambaran Histologi Organ Ginjal,Hepar, Dan Pankreas .Skripsi.
- Ariyadi, T & Suryono, H.,2017. Kualitas sediaan jaringan kulit metode *microwave* dan *conventional histoprocessing* pewarnaanhematoxyilin eosin. *Jurnal labora medika*. Vol . No 1. Pp 7-11.
- Arlyco,Y.O.(2020).Studi pengaruh lama waktu fiksasi terhadap gambaran mikroskopis jaringan dengan pewarnaan hematoxylin-eosin(*Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional*).
- Chen,J.M.ddk.(2017). Computer-aided prognosis on breast cancer with hematoxylin and eosin histopathology images: A review. *Tumor Biology*, 39(3), 10104283176945501(1), 7-11.
- Defi,P.(2020). Perbedaan cairan fiksasi terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada jaringan dengan perwarnaan hematoxylin-eosin (HE) (*Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional*).
- Ellyawati.(2018). Penuntun waktu yang tepat pada proses staining dalam pembuatan preparat histologis hati.*Universitas Andalas, padang, sumatra barat*.
- Fajrina. S.N.ddk.( 2018). Gambaran Kualitas Sediaan Jaringan Hati Menggunakan Larutan Fiksatif NBF 10% dan alkohol 70% pada pewarnaan HE (Hematoxyiln-Eosin).*Universitas Muhadiyah Semarang*.
- Fauzi,Risanto M. Perbandingan Fiksasi Bnf 10% Dan Aseton Pada Jaringan Dengan Pewarnaan HE (Hematoxilin Eosin). *Diss. Universitas Muhammadiyah Semarang, 2018*
- Figg.,H.,S,B.,ddk (2018). Color-Coding Visible Light Polymerizations To Elucidate the Activation of Trithiocarbonates Using Eosin Y. *Macromolecules*, 51(4), 1370-1376

- Hasan,A.F.(2015). Perbandingan Autolisis Organ Jantung dan Ginjal pada Beberapa Periode , 4(4), 305–313. *Karya Tulis Limiah universitas gajah madah*
- Hermansyah,M.M.(2015). Ekstraksi Senyawa Fenol Dari Batang Dan Daun Mangga Menggunakan Pelarut Metanol Dengan Metode Maserasi Dan Microwave Assisted Extraction (Mae).*Skripsi.Universitas Negeri Semarang*
- Indrawati, A.(2017). Teknik Pembuatan Dan Preparat Histologi Dengan Pewarnaan Hematoksilin Eosin Di Laboratorium Histologi Dan Biologi Sel. *Fakultas Kedokteran UGM Dan National Laboratory Animal Center (NLAC) Mahidol University (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada)..*
- Jahira.(2018).Pengaruh Lama Fiksasi Terhadap Gambaran Mikroskopis Dengan Pewarnaan Hematoxilyn Eosin (HE). *Manuscript. Universitas Muhammadiyah Semarang.*
- Juliati. (2017). Gambaran Mikroskopis Ca Mammae Yang Difiksasi Dengan BNF 10% Dan Alkohol 70% Pada Pewarnaan Hematoxylin – Eosin (HE).*Skripsi.Universitas Muhammadiyah Semarang.*
- Kemenkes,RI.2015. Panduan Penatalaksanaan Kanker Payudara. *Pusat Pendidikan SDM Kesehatan : Jakarta*
- Khristian E & Inderiati D.,2017. Sitohistoteknologi. *Pusat pendidikan sumber daya manusia kesehatan. Jakarta.*
- Kroemer (2017),Gambaran Histologi Organ Ginjal, Hepar, Dan Pancreas Dengan Pewarnaan Hematoxylin-Eosin. *Fakultas Kedokteran dan IlmuKesehatan UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta.*
- Nuralim,E,R.,DDK.(2017). Analisis perbandingan fiksasi menggunakan larutan formalin dan larutan carnoy pada somit, Neural Tube, dan vaskular embrio 48 jam dengan pewarnaan hematoxyilin eosin. *Majalah Kesehatan FKUB.*
- Rahmadani, A.F.(2018). Pengaruh Lama Fiksasi BNF 10% dan Metanol Terhadap Gambaran Mikroskopis Jaringan Dengan Pewarnaan HE (Hematoxylin-Eosin) (Doctoral dissertation, *Universitas Muhammadiyah Semarang*).

- Rolls G. Process of fixation and the nature of fixatives [serial online] 2017 (diunduh 23 Juli 2018). Tersedia dari: <https://www.leicabiosystems.com/pathologyleaders/fixation-and-fixatives-1-the-process-of-fixation-and-the-nature-of-fixatives/>
- Rowatt,K.,dkk.(2018). A combination Prussian blue–hematoxylin and eosin staining technique for identification of iron and other histological features. *Journal of Histotechnology*, 41(1), 29-34.
- Setiawan,B.(2016). Optimalisasi Metode Automatic Slide Stainer Untuk Pewarnaan Jaringan Menggunakan Haemotoksilin-Eosin.*Skripsi Universitas Gajah Madah*
- Sun,C.dkk(2019). Slide-free imaging of hematoxylin-eosin stained whole-mount tissues using combined third-harmonic generation and three-photon fluorescence microscopy. *Journal of biophotonics*, 12(5), e201800341..
- Suvarna,K.S.,Layton,C.,&Bancroft,J.D.(Eds.). (2018). *Bancroft's theory and practice of histological techniques E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Munawwarah,R.(2019). Perbedaan metode goyang dan metode rendam pada proses deparafinisasi terhadap hasil pewarnaan hematoxylin eosin (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang*).
- Yohana Winny. (2017). Perbandingan cairan fiksasi Bouin Dengan Buffer Formalin Terhadap Hepar.*Journal of syiah Kuala Dentrstry Society*.

## LAMPIRAN



### Gambaran Kualitas Sediaan Jaringan Hati Menggunakan Larutan Fiksatif NBF 10% dan Alkohol 70% pada Pewarnaan HE (Hematoksilin-Eosin)

#### *Description of the Quality of Liver Microscope Prepared Slide Using Fixative Solutions NBF 10% and Alcohol 70% at HE (Hematoxylin-Eosin) Staining*

Syarifah Nur Fajrina\*, Tulus Ariyadi, Fitri Nuraini  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
[\\*rinaalhabsyie127@gmail.com](mailto:*rinaalhabsyie127@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penggunaan larutan fiksatif pada jaringan adalah untuk mempertahankan morfologi jaringan seperti pada saat kondisi jaringan hidup tanpa adanya perubahan bentuk maupun ukuran. NBF 10% merupakan larutan fiksatif rutin dan umum digunakan sebagai larutan fiksatif dalam pembuatan sediaan jaringan. Alkohol 70% adalah salah satu larutan fiksatif yang memiliki daya penetrasi cepat dan mudah untuk diperoleh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas sediaan jaringan hati yang telah difiksasi dengan NBF 10% dan Alkohol 70%. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan rancangan *Cross Sectional*. Sampel organ hati diperoleh dari 15 mencit kemudian melalui *processing* jaringan diolah menjadi 30 sediaan dengan pewarnaan HE. Kualitas sediaan diarsani dan dilakukan penilaian skor 1 dengan hasil kurang baik dan 2 untuk sediaan hasil baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan jaringan hati dengan fiksasi NBF 10% diperoleh hasil lebih baik 90% dan kurang baik 10% dari sediaan yang difiksasi menggunakan Alkohol 70% diperoleh hasil baik 10% dan kurang baik 90%. Berdasarkan hasil penelitian kualitas sediaan jaringan hati yang difiksasi menggunakan NBF 10% lebih baik dari Alkohol 70% untuk proses fiksasi.

**Kata kunci :** Fiksasi, larutan fiksatif NBF 10%, Larutan fiksatif Alkohol 70%, sediaan jaringan hati

#### ABSTRACT

*The use of fixative solutions in tissue is to maintain tissue morphology such as when living tissue conditions without any change: shape or size. NBF 10% is a routine fixative solutions and general used as a fixative solutions in the preparation of tissue microscope prepared slide. Alcohol 70% is one of fixative solutions that have fast penetration potency and easy to get. The purpose of this research is to know the quality of liver tissue microscope prepared slide that have been fixed with NBF 10% and Alcohol 70% this research is descriptive with Cross Sectional design. Liver organ samples were obtained from 15 mice (Mus Musculus) then through tissue processing was made into 30 microscope prepared slides with HE staining. The quality of the microscope prepared slides was observed and assessment of 1 score with less result and 2 for the preparation of better result. The result research showed that the microscope prepared slides of liver tissue with NBF 10% fixation was better 90% and the less result 10% of the microscope prepared slides fixed by using the Alcohol 70% obtained the less result 90% and the better result 10%. Based on the results of quality research of liver tissue microscope prepared slides, fixed using NBF 10% is better than the use of Alcohol 70% fixative solutions for the fixation process.*

**Keywords:** Fixation, fixative solutions: NBF 10%, fixative solutions Alcohol 70%, liver tissue preparations

#### PENDAHULUAN

##### Latar Belakang

Fiksasi bertujuan untuk mempertahankan morfologi jaringan seperti kondisi awal atau sama seperti jaringan hidup tanpa adanya perubahan bentuk maupun ukuran. Selain itu fiksasi berfungsi untuk mencegah autolisis atau proses pembusukan serta memudahkan pembuatan jaringan irisan yang tipis (Suprianto, 2014; Prahanarendra, 2015).

Larutan yang digunakan pada proses fiksasi antara lain larutan bouin, larutan zenker, larutan helly, larutan carnoy, larutan orth dan larutan NBF (*neutral buffered formalin*) 10%. NBF 10% merupakan larutan fiksatif umum dan paling banyak digunakan sebagai salah satu larutan fiksatif rutin dalam pembuatan sediaan jaringan histologi (Suntoro *et. al.*, 1983). NBF

## PENGARUH LAMA FIKSASI TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS DENGAN PEWARNAAN *Hematoxilyn Eosin* (HE)

Jahira<sup>1</sup>, Sri Sinto Dewi<sup>2</sup>, Arya Iswara<sup>2</sup>

1. Program Study DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang .
2. Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang

| Info artikel  | Abstrak  |
|---|--|
|   | <p>Formalin (BNF) 10% buffered Neutral is a long fixation agent that has become the standard for use in diagnostic settings. It is more effective than simple formalin mixtures such as the phosphate salt present making it impossible that erythrocytes will be damaged, and neutral pH inhibits formalin pigment. will adjust the pH around 7.0 as neutral but don't need to adjust it to this level if it's a little different. Fixation aims to preserve tissue and harden tissue, so that the tissue to be observed does not change shape or size, fixation can also kill bacteria that can make rotten tissue. this study is to see the effect of long fixation on microscopic images with <i>Hematoxilyn Eosin</i> (HE) staining. From the results of the study, it was found that the fixation of rabbit's liver and kidney organs with different fixation times is 8, 16, and 24 hours that the microscopic image is good so that it can be concluded that buffered neutral formalin (BNF) is 10% good for fixation short or long.</p> |
| <p><b>Keywords :</b></p> <p>BNF 10%, <i>Hematoxilyn Eosin</i> (HE), liver and kidney organs</p>   |  |
| <p><b>Pendahuluan</b></p> <p>Histoteknik adalah metode pembuatan sajian histologi dari spesimen tertentu melalui suatu rangkaian proses hingga menjadi sajian yang siap untuk dianalisa. Spesimen tertentu dapat berupa jaringan dari manusia atau hewan. Teknik ini merupakan salah satu tehnik laboratorium yang dipergunakan dalam kegiatan eksperimental. Hasil pemeriksaan dari tehnik ini adalah berupa spesimen mikroskopis setelah dilakukan pewarnaan sesuai dengan yang dibutuhkan, salah satunya adalah dengan pewarnaan <i>Hematoksilin Eosin</i> (HE). Salah satu tahapan histoteknik adalah fiksasi. Fiksasi bertujuan untuk mengawetkan jaringan dan</p> | <p>mengeraskan jaringan, agar jaringan yang akan diamati tidak mengalami perubahan bentuk ataupun ukuran. fiksasi juga dapat membunuh bakteri yang dapat membuat jaringan busuk. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan Buffered Neutral Formalin (BNF) 10%. Alasan memilih cairan fiksasi Buffered Neutral Formalin (BNF) 10% karena penggunaannya lebih muda dan dapat digunakan untuk mengawetkan jaringan dalam kurun waktu yang cukup lama, namun daya fiksasinya lebih lambat yakni 12-24 jam (Miranti,2010).</p> <p>sehingga proses fiksasi sangat penting dalam pemeriksaan histologi jaringan manusia maupun hewan. pada jaringan hewan apabila dibiarkan lama setelah</p>  |
| <p>*Corresponding Author:<br/>           Jahira<br/>           whitejahira@gmail.com<br/>           Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50172</p>  |  |

# Penilaian Histomorfologi Fiksatif Formalin versus Nonformalin dalam Patologi Bedah Diagnostik

Jayaprakash Kubalady Shetty, Hannah Fathima Babu, Kishan Prasad Hosapatna Laxminarayana

1Departemen Patologi, KS Hegde Medical Academy, Nitte (Dianggap Universitas), Mangaluru, Karnataka, India

**Alamat korespondensi** Kishan Prasad RL, Profesor Tambahan, Departemen Patologi, KS Hegde Medical Academy, Nitte (Dianggap sebagai Universitas), Mangaluru, Karnataka 575118, India (e-mail: kishanprasadhl@nitte.edu.in)

J Lab Dokter 2020;12:271-275

## Abstrak

**Pengantar** Fiksasi adalah langkah penting dalam pelestarian jaringan dalam patologi diagnostik. Formalin adalah fiksatif yang ekonomis dan sangat baik dengan sifat inheren fiksasi yang memadai. Efek samping formalin yang mapan termasuk iritasi mukosa, penyakit saluran pernapasan atas, dan cedera korosif pada saluran pencernaan. Selain itu, ada bukti substansial mengenai peran potensial formaldehidra sebagai karsinogen manusia. Efek karsinogenik dan toksik formalin mendorong pencarian fiksatif alternatif untuk fiksasi jaringan. Namun, "Ingma formalin" telah sangat menghambat pencarian fiksatif alternatif selama bertahun-tahun.

**Bahan dan metode** Sembilan puluh jaringan hati dan otot rangka yang diperoleh selama otopsi drendam dalam fiksatif berikut dalam urutan yang memadai: formalin (10%), metil alkohol (70%), dan aseton (100%). Perbandingan ketiganya dilakukan berdasarkan waktu fiksasi, penahanan arsitektur jaringan, batas sel, sitoplasma, kontur inti, tekstur kromatin, dan keseragaman pewarnaan.

**Hasil** Jaringan yang diawetkan dalam formalin mengalami fiksasi yang cepat dibandingkan dengan alkohol dan aseton. Arsitektur jaringan, karakteristik batas sel alkohol dan aseton ditemukan memuaskan dibandingkan dengan formalin. Sitoplasma dan kontur inti lebih unggul dengan formalin. Tekstur kromatin dan keseragaman pewarnaan serupa dengan ketiga fiksatif tersebut.

**Kesimpulan** Formalin dianggap lebih unggul dari sebagian besar parameter, sedangkan metil alkohol dan aseton menunjukkan skor yang hampir setara. Oleh karena itu, karena potensi bahaya kesehatan manusia dan karsinogenisitas formalin, tidak ada alasan rasional yang menghambat substitusi lengkap formalin dengan fiksatif alternatif seperti alkohol dan aseton dalam patologi diagnostik dan penelitian medis.

## Kata kunci

- formalin
- alkohol
- fiksatif
- keracunan formalin
- spesimen jaringan

## Pengantar

Dalam patologi diagnostik, fiksasi adalah langkah penting dalam persiapan jaringan histologis dimana jaringan biologis diawetkan. Formalin buffer netral (NBF) (10%) digunakan untuk fiksasi jaringan di sebagian besar laboratorium untuk

bertahun-tahun. Ada konsensus di antara ahli patologi dan peneliti bahwa "formalin adalah fiksatif yang murah dan terbaik" oleh karena itu, tidak upaya untuk alternatif selain formalin, yang menghasilkan "dogma formalin". Pendekatan ini sangat menghambat pencarian fiksatif alternatif. Efek samping formalin yang mapan termasuk iritasi mata, hidung, tenggorokan,

DOI: <https://doi.org/10.1055/a-0040-17125-16>  
ISSN 0974-2727

© 2020, ASSOCIASI DOKTER LABORATORIUM INDIA.  
Ini adalah artikel akses terbuka yang diterbitkan oleh Thieme di bawah ketentuan Creative Commons Attribution-NonCommercial-Licensed, mengizinkan pengalihan dan reproduksi selama karya asli diberikan kredit yang sesuai. Konten tidak boleh digunakan untuk tujuan komersial, atau diduplikasi, ditranskrip, atau dalam bentuk lain. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## PENENTUAN WAKTU YANG TEPAT PADA PROSES *STAINING* DALAM PEMBUATAN PREPARAT HISTOLOGIS HATI

Ellyawati

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat  
Email : [elkyawati@univand.ac.id](mailto:elkyawati@univand.ac.id)

### ABSTRAK

Hematoxylin-Eosin merupakan salah satu jenis pewarnaan jaringan umum digunakan dalam pewarnaan jaringan seperti dalam pewarnaan jaringan hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang tepat pada proses *staining* preparat histologi hati dan memudahkan mahasiswa-mahasiswa praktikum dan penelitian mengenai histologi hati. Pengamatan dilakukan dengan membandingkan preparat jaringan hati yang diwarnai menggunakan Hematoxylin-Eosin *stain* dengan tiga jenis waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Hematoxylin selama 20 detik dan Eosin selama 20 detik memberikan hasil yang paling baik dibandingkan lama waktu lainnya sehingga didapatkan hasil preparat yang lebih baik.

*Keyword* : Hematoxylin, Eosin, *Staining*, Jaringan Hati

### ABSTRAK

Hematoxylin-Eosin merupakan salah satu jenis pewarnaan jaringan umum digunakan dalam pewarnaan jaringan seperti dalam pewarnaan jaringan hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang tepat pada proses *staining* preparat histologi hati dan memudahkan mahasiswa-mahasiswa praktikum dan penelitian mengenai histologi hati. Pengamatan dilakukan dengan membandingkan preparat jaringan hati yang diwarnai menggunakan Hematoxylin-Eosin *stain* dengan tiga jenis waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Hematoxylin selama 20 detik dan Eosin selama 20 detik memberikan hasil yang paling baik dibandingkan lama waktu lainnya sehingga didapatkan hasil preparat yang lebih baik.

*Keyword* : Hematoxylin, Eosin, *Staining*, Jaringan Hati

### I. Pendahuluan

Jaringan merupakan sekumpulan sel yang tersimpan dalam suatu kerangka struktur atau matriks yang mempunyai suatu besaran organisasi yang mampu mempertahankan ketertahan dan penyusutan terhadap lingkungan di luar batas dirinya (Bevelander, 1998). Saat ini praktikum dan penelitian di bidang histologi menggunakan preparat jaringan organ untuk pengamatan. Tahap pembuatan preparat histologi hewan adalah fiksasi, dehidrasi, *clearing*, punfinisasi *embedding* (penanaman), deparafinasi, dan *staining*.

Tahap akhir pembuatan preparat histologi adalah *staining*. *Staining* merupakan proses pewarnaan jaringan. *Staining* bertujuan untuk memudahkan pengamatan menggunakan mikroskop dan membedakan bagian-bagian jaringan yang akan diamati seperti inti sel, sitoplasma, dan lain-lain.

Dalam penelitian ini *stain* yang digunakan adalah Hematoxylin-Eosin.

Pada tahap *staining* digunakan waktu yang berbeda-beda antara satu proses dengan proses lainnya. Waktu baku yang digunakan sesuai dengan literatur (buku atau jurnal) yang digunakan sebagai

pedoman *staining*. Namun pada aplikasinya, waktu baku tidak dapat dijadikan pedoman pada semua jenis jaringan yang diwarnai, salah satunya hati. Jaringan hati yang diwarnai dengan menggunakan waktu baku memiliki intensitas warna yang tinggi sehingga sulit diamati bagian-bagian jaringan yang diinginkan.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui waktu yang tepat dalam *staining* atau pewarnaan jaringan hati. Diharapkan dengan diketahuinya waktu *staining* yang tepat dapat memudahkan mahasiswa dalam praktikum dan penelitian yang berkaitan dengan histologi.

### II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Deskriptif dengan tiga perlakuan berdasarkan waktu pewarnaan Hematoxylin-Eosin, yaitu:

- Perlakuan I : Hematoxylin 2 menit dan Eosin 2 menit
- Perlakuan II : Hematoxylin 1 menit dan Eosin 1,5 menit
- Perlakuan III : Hematoxylin 20 detik dan Eosin 20 detik

## PENGARUH LAMA FIKSASI BNF 10% DAN METANOL TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS JARINGAN DENGAN PEWARNAAN HE (*Hematoxylin-Eosin*)

Aviana Fitri Rahmadani<sup>1</sup>, Sri Sinto Dewi<sup>2</sup>, Arya Iswara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Laboratorium Histology Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

### Kata Kunci

BNF 10%,  
Fiksasi,  
*Hematoxylin-Eosin*, Metanol

Fiksasi adalah suatu metode untuk mempertahankan komponen-komponen sel atau jaringan agar tidak mengalami perubahan dan tidak mudah rusak. Bahan pengawet yang rutin digunakan dalam proses fiksasi adalah larutan *Buffer Neutral Formalin* (BNF) 10% merupakan cairan fiksatif untuk mengawetkan jaringan pada pemeriksaan histopatologi rutin. Selain BNF 10% larutan fiksasi yang dapat digunakan adalah metanol. Secara umum fiksasi dilakukan selama 12-24 jam. Waktu fiksasi tergantung dari jenis fiksatifnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama fiksasi BNF 10% dan metanol terhadap gambaran mikroskopis jaringan dengan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*. Jenis penelitian deskriptif analitik. Sampel penelitian ini adalah organ hati dan ginjal hewan coba kelinci kemudian difiksasi dengan BNF 10% dan metanol selama 6, 24 jam dan 7 hari sampel dibuat preparat histology dengan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* kemudian dinilai gambaran sediaan. Hasil penelitian fiksasi BNF 10% dengan menggunakan variasi waktu 6 jam dan 24 jam diperoleh hasil gambaran mikroskopisnya baik. Sedangkan, pada fiksasi 7 hari diperoleh hasil kurang baik. Jaringan yang difiksasi menggunakan metanol dengan variasi waktu 6, 24 jam dan 7 hari diperoleh hasil gambaran mikroskopis untuk keseluruhan kurang baik. Hasil uji statistik *Kruskal-Wallis Test* untuk sampel yang difiksasi menggunakan larutan fiksatif BNF 10% dan Metanol masing-masing diperoleh nilai  $0,082 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan fiksasi menggunakan BNF 10% dan metanol terhadap gambaran mikroskopis.

### Pendahuluan

Histologi adalah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari struktur dan sifat jaringan dan organ tubuh untuk menjelaskan fungsinya dalam keadaan normal, termasuk perubahannya sepanjang usia dan dalam keadaan sakit (Wonodirekso, 2003).





Salah satu metode membuat sajian histologi yaitu metode histoteknik. Teknik ini merupakan salah satu teknik laboratorium yang dipergunakan dalam kegiatan eksperimental. Hasil pemeriksaan dari teknik ini adalah berupa spesimen mikroskopik setelah dilakukan pewarnaan sesuai dengan yang dibutuhkan, salah satunya adalah dengan

pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE) (Alwi, 2016).

Tahapan histoteknik salah satunya adalah fiksasi. Fiksasi (pengawetan) adalah stabilisasi unsur penting pada jaringan sehingga unsur tersebut tidak terlarut, berpindah, atau terdistorsi selama prosedur selanjutnya. Fiksasi yang benar merupakan dasar dari semua pembuatan preparat yang baik. Fungsi fiksasi adalah menghambat proses pembusukan dan autolisis, pengawetan, pengerasan jaringan, pemadatan koloid, diferensiasi optik, dan berpengaruh terhadap pewarnaan (Bancoft, 2008).



**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/1/2019

 itkeswhs  
 itkeswhs  
 www.itkeswhs.ac.id  
 info@itkeswhs.ac.id

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda - Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

### SURAT PERNYATAAN

6/34

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing satu dari mahasiswa berikut :

Nama : Frederikus Leonardus  
 NIM : 18.199.018.03  
 Program Studi : D3 Analis Kesehatan  
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Pengaruh waktu fiksasi terhadap gambaran mikroskopis jaringan organ dengan pewarnaan hematoxylin eosin

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran





**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/I/2019

 itkeswhs  
 itkeswhs  
 www.itkeswhs.ac.id  
 info@itkeswhs.ac.id

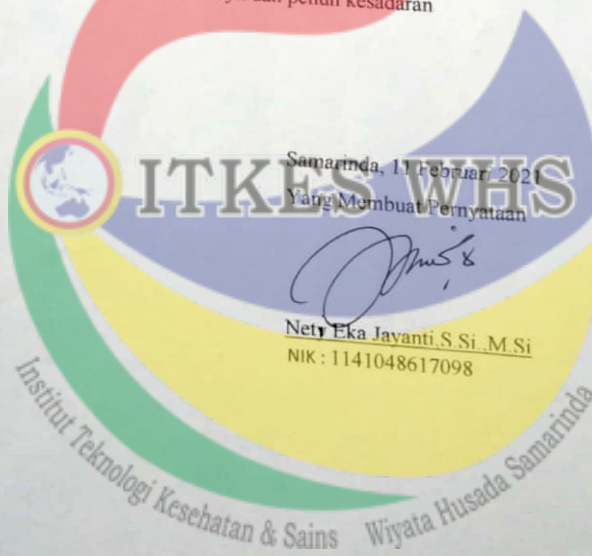
Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda - Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Kedua dari mahasiswa berikut :

Nama : Frederikus Leonardus  
 NIM : 18.199.018.03  
 Program Studi : D3 Analis Kesehatan  
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Pengaruh waktu fiksasi terhadap gambaran mikroskopis jaringan organ dengan pewarnaan hematoxylin eosin

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran



## Riwayat Hidup



Frederikus Leonardus, lahir di Bila Talang, 01 february 2001. Merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, putra dari Almarhum bapak Rona dan ibu Lesti Lempung Laing. Agama Katolik. Tempat tinggal di Jalan Padadi RT. 02 No. 22 Rapak Dalam Samarinda Sebrang Kalimantan Timur.

Riwayat pendidikan pada tahun 2005 memulai pendidikan di TK Anggrek Bila Talang menyelesaikan pada tahun 2006. Pada tahun 2006 melanjutkan pendidikan sekolah dasar di (SD 003) Bila Talalang menyelesaikan pendidikan pada tahun 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di (SMP Negeri 1 Tabang) menyelesaikan pendidikan pada tahun 2015. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA Negeri 1 Tabang) menyelesaikan pada Tahun 2018. Tahun 2018 melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Itkes Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan DIII Analisis Kesehatan, selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kkn Online terhadap masyarakat selama 1 bulan, september 2021. Pada tahun 2021 kegiatan Praktek Kerja Lapangan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada bulan Maret 2021 sampai Mei 2021.