

**PERBEDAAN CAIRAN FIKSASI TERHADAP KUALITAS
GAMBARAN MIKROSKOPIS PADA JARINGAN DENGAN
PERWARNAAN *HEMATOXYLIN-EOSIN (HE)***

SKRIPSI



**DEFI PRAMITANINGRUM
NIM. 3161008**

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**PERBEDAAN CAIRAN FIKSASI TERHADAP KUALITAS
GAMBARAN MIKROSKOPIS PADA JARINGAN DENGAN
PERWARNAAN *HEMATOXYLIN-EOSIN* (HE)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**DEFI PRAMITANINGRUM
NIM. 3161008**

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 10 Juli 2020



Defi Pramitaningrum
NIM. 3161008

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERBEDAAN CAIRAN FIKSASI TERHADAP KUALITAS GAMBARAN
MIKROSKOPIS PADA JARINGAN DENGAN PERWARNAAN
*HEMATOXYLIN-EOSIN (HE)***

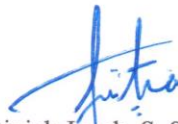
Disusun oleh:

Defi Pramitaningrum
NIM. 3161008

Telah disetujui untuk diajukan ujian skripsi.

Surakarta, 08 Juli 2020

Dosen Pembimbing



Fitria Diniah Janah, S.,S. Si., M. Sc
NIDN. 0618049201

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI


**PERBEDAAN CAIRAN FIKSASI TERHADAP KUALITAS GAMBARAN
MIKROSKOPIS PADA JARINGAN DENGAN PERWARNAAN
HEMATOXYLIN-EOSIN (HE)**

Disusun oleh :
Defi Pramitaningrum
NIM. 3161008

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 08 Juli 2020

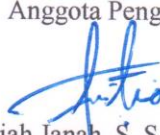
Ketua Penguji


Wimpy, S.Pd. Kim., M.Pd
NIDN. 0618018601

Anggota Penguji I


M. Taufiq Qurrohman, M.Sc
NIDN. 0622098502

Anggota Penguji II


Fitria Diniah Janah, S.,S. Si., M. Sc
NIDN. 0618049201

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis


M. Taufiq Qurrohman, M.Sc
NIDN. 0622098502

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Perbedaan Cairan Fiksasi Terhadap Kualitas Gambaran Mikroskopis pada Jaringan dengan Perwarnaan *Hematoxylin-Eosin (HE)*”**.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis tidak sedikit mengalami kesulitan, namun berkat adanya bantuan dan semangat dari pihak khususnya dari keluarga yang selalu mendoakan dan memberi semangat sehingga terselesainya Skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan anugerah-Nya untuk mempermudah penulis dalam berbagai hal dalam penyusunan Skripsi.
2. Bapak Hartono, S.Si., M.Si., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Bapak M. Taufiq Qurrohman., M. Sc selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
4. Ibu Fitria Diniyah Janah. Sayekti, S. Si., M. Sc selaku dosen pembimbing utama yang banyak membantu dan memberi banyak masukan, dorongan dan bimbingan sehingga selesainya Skripsi ini.
5. Bapak Wimpy, S.Pd. Kim., M.Pd selaku ketua penguji dan Bapak M. Taufiq Qurrohman, M.Sc selaku penguji yang selalu memberikan

bimbingan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan lancar.

6. Bapak, ibu dan adik yang telah memberi bimbingan, memotivasi, dukungan baik moril maupun materil untuk keberhasilan saya.
7. Rekan-rekan satu tim yang selalu membantu dan memberikan semangat dalam penelitian ini Arlyco Yoga dan Yulita Maulani serta sahabat terbaik saya, Tesa, Yulia, Yulita, Mas Galih B dan Mas Arikurnia yang selalu bersama dalam suka dan duka serta yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
8. Kepada semua pihak yang telah membantu, memberi semangat serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan baik secara sistematik maupun isi, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun untuk Skripsi ini.

Demikian yang bisa penulis sampaikan, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 10 Juli 2020

Defi Pramitaningrum

ABSTRAK

Defi Pramitaningrum. NIM 3161008. 2020. Perbedaan Cairan Fiksasi Terhadap Kualitas Gambaran Mikroskopis pada Jaringan dengan Perwarnaan Hematoxylin-Eosin (HE).

Fiksasi merupakan salah satu tahapan histoteknik yang bertujuan untuk menghambat proses pembusukan, autolisis, mengawetkan atau mempertahankan bentuk sel yang ada pada jaringan agar tetap utuh, pemadatan koloid dan berpengaruh terhadap pewarnaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cairan fiksasi dengan daya penetrasi lebih baik terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada jaringan setelah perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE).

Penelitian ini menggunakan jenis studi literatur dengan mengumpulkan data referensi yang diperoleh dari hasil penelitian yang berhubungan dengan perbedaan cairan fiksasi pada jaringan dengan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE) seperti cairan fiksatif *Neutral Buffer Formalin* (NBF) 10%, Alkohol 70%, Aseton, Bouin dan Metanol dengan sampel penelitian ialah jaringan hati. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Hasil yang diperoleh, bahwa kualitas sediaan jaringan yang baik untuk memfiksasi ialah jenis larutan NBF 10% dan Bouin dimana pada hasilnya menunjukkan kualitas sediaan diamati dan dilakukan penilaian skor 3 dengan hasil baik yang tampak warna biru pada inti sel, warna merah pada sitoplasma tampak jelas dan warna pada preparat seragam, sedangkan pada jaringan yang difiksasi dengan cairan fiksasi Alkohol 70%, Aseton dan Metanol dengan skor penilaian 2 dengan hasil kurang baik yang menunjukkan hasil warna biru pada inti sel kurang, warna merah pada sitoplasma serta warna pada preparat kurang seragam.

Kata kunci : Fiksasi, Cairan Fiksasi, Sediaan jaringan.

ABSTRACT

Defi Pramitaningrum. NIM 3161008. 2020. Difference in Fixation Liquid on the Quality of Microscopic Images in Tissues with Hematoxylin-Eosin (HE) Staining.

Fixation is one of the histotechnical stages that aims to inhibit the process of decay, autolysis, preserving or maintaining the shape of cells that exist in the tissue to remain intact, colloidal solidification and effect on staining. The purpose of this study was to determine fixation fluids with better penetration power to the quality of microscopic images in tissues after the staining of Hematoxylin-Eosin (HE).

This study uses a type of literature study by collecting reference data obtained from research results relating to differences in fluid fixation in tissues with Hematoxylin-Eosin (HE) staining such as fixative fluids Neutral Buffer Formalin (NBF) 10%, Alcohol 70%, Alcohol, Bouin and Methanol with research sample is liver tissue. The data obtained were then analyzed using descriptive analysis.

The results obtained, that the quality of a good tissue preparation for fixation is the type of 10% NBF solution and Bouin which results show the quality of the preparation was observed and an assessment of score 3 with good results that appear blue in the cell nucleus, red color in the cytoplasm is clear and the colors in the preparations are uniform, whereas in tissues fixed with 70% Alcohol fixation fluid, Acetone and Methanol with a score of score 2 with unfavorable results that show the results of blue in the cell nucleus less, red in the cytoplasm as well as colors in the preparations less uniform.

Keywords : Fixation, Fixation Liquid, Tissue preparation.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kajian Pustaka.....	5
2.2. Kerangka Pikir	18
2.3. Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Alur Penelitian	19
3.2. Sumber Data.....	20
3.3. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Hasil Pewarnaan Hematoxylin-Eosin (HE).....	17
Tabel 2. Hasil pemeriksaan jaringan dengan cairan fiksasi setelah pewarnaan <i>Hematoxylin-Eosin</i> (HE) secara mikroskopis.....	22
Tabel 3. Gambaran hasil sediaan preparat setelah pewarnaan <i>Hematoxylin-Eosin</i> (HE).....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir.....	18
Gambar 2. Bagan Alur Penelitian	19
Gambar 3. Diagram hasil skoring pewarnaan HE pada pemeriksaan jaringan dengan cairan fiksasi secara mikroskopis	24
Gambar 3A. Hasil mikroskopis jaringan dengan cairan fiksasi NBF 10% dan Alkohol 70%	25
Gambar 4A. Hasil mikroskopis pada jaringan hati yang difiksasi dengan BNF 10% dan Aseton	25
Gambar 5A. Hasil mikroskopis pada jaringan hepar tikus difiksasi cairan BNF 10% dan Bouin	26
Gambar 6A. Hasil mikroskopis jaringan dengan cairan fiksasi BNF 10% dan Metanol	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Histoteknik adalah suatu metode untuk membuat sajian histologi dari spesimen tertentu melalui suatu rangkaian proses hingga menjadi sajian yang siap untuk diamati atau dianalisa. Kesalahan yang dilakukan pada tahap fiksasi tidak akan pernah dapat diperbaiki lagi pada tahapan selanjutnya. Akhir dari sajian histologi yang baik sangat tergantung pada cara melakukan fiksasi dengan baik. Hasil pemeriksaan dari teknik ini adalah berupa spesimen mikroskopik setelah dilakukan pewarnaan sesuai dengan yang dibutuhkan, salah satunya adalah pewarnaan Hematoksilin-Eosin (Jusuf, 2009).

Kelebihan dari histoteknik ialah dapat melihat gambaran sediaan dengan jelas struktur sel dari berbagai jaringan, pada hasil sediaan yang sudah jadi dapat disimpan dalam waktu lama dan dapat memudahkan jika sewaktu-waktu ingin melihat jaringan yang sudah dibuat sediaan. Kekurangan histoteknik ialah pada pembuatan sediaan jaringan membutuhkan waktu yang lama sampai menghasilkan preparat sediaan yang baik dan hasilnya dapat diamati dibawah mikroskop (Jusuf, 2009).

Salah satu tahapan histoteknik adalah fiksasi. Fiksasi bertujuan untuk menghambat proses pembusukan, autolisis, pengawetan, pemadatan koloid, diferensiasi optik, dan berpengaruh terhadap pewarnaan (Bancroft, 2008).

Fiksasi yang benar merupakan dasar dari semua pembuatan preparat yang baik. Hasil yang baik dapat memberikan gambaran tentang bentuk, susunan sel, inti sel, sitoplasma, susunan serat jaringan ikat, otot dan lain sebagainya sesuai dengan gambaran jaringan dalam kondisi pada waktu masih hidup. Dalam larutan fiksatif terdapat dua jenis larutan yaitu larutan sederhana dan larutan majemuk. Larutan sederhana adalah suatu larutan yang di dalamnya hanya mengandung satu macam saja, misalnya formalin 10%, aseton dan alkohol, metanol. Larutan majemuk adalah suatu larutan yang di dalamnya mengandung lebih dari satu macam zat, misalnya larutan *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10%, larutan bouin, larutan merkuri cholida, larutan asam asetat glasial (Alwi, 2016).

Pada tahap fiksasi sangatlah penting diperhatikan karena larutan fiksasi dapat memberikan gambaran jaringan dalam kondisi pada waktu masih hidup (Alwi, 2016). Berdasarkan penelitian Risanto (2018) dan Syarifah (2018) hasil menunjukkan larutan BNF 10% dengan hasil baik yaitu warna biru terang pada inti sel, warna merah pada sitoplasma dan jaringan ikat serta warna pada preparat seragam. Penelitian dari Risanto (2018) hasil fiksasi Aseton menunjukkan hasil yang kurang baik yaitu warna biru pada inti sel kurang, warna merah pada sitoplasma dan jaringan ikat kurang serta keseragaman warna pada preparat kurang tetapi masih bisa didiagnosis, lalu pada hasil penelitian Syarifah (2018) hasil fiksasi Alkohol 70% menunjukkan hasil sel hepatosit tampak kasar dan tidak merata, biru pada inti sel serta merah pada sitoplasma tampak berwarna jelas pekat, kemudian

penelitian Winy Yohana (2017) menunjukkan bahwa sediaan preparat dengan cairan bouin menunjukkan hasil sangat sedikit nekrosis sel serta menunjukkan detil sel yang baik, sedangkan pada cairan BNF 10% menunjukkan adanya nekrosis sel dan ditemukan detil sel yang kurang baik

Berdasarkan latar belakang diatas, dengan perbedaan larutan fiksasi yang digunakan terdapat perbedaan dalam pengamatan hasil pewarnaan *Hematoxylin Eosin* (HE), maka peneliti mengambil judul “Perbedaan Cairan Fiksasi Terhadap Kualitas Gambaran Mikroskopis Pada Jaringan Dengan Perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE)”.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana perbedaan cairan fiksasi terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada jaringan dengan perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE)?
- b. Jenis larutan fiksasi apa sajakah yang dapat digunakan untuk mendapatkan kualitas baik dalam gambaran mikroskopis pada jaringan dengan perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan cairan fiksasi terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada jaringan dengan perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE).

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jenis-jenis larutan fiksasi yang digunakan untuk mengawetkan jaringan.
- b. Untuk mengetahui cairan fiksasi dengan daya penetrasi lebih baik terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada jaringan setelah perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

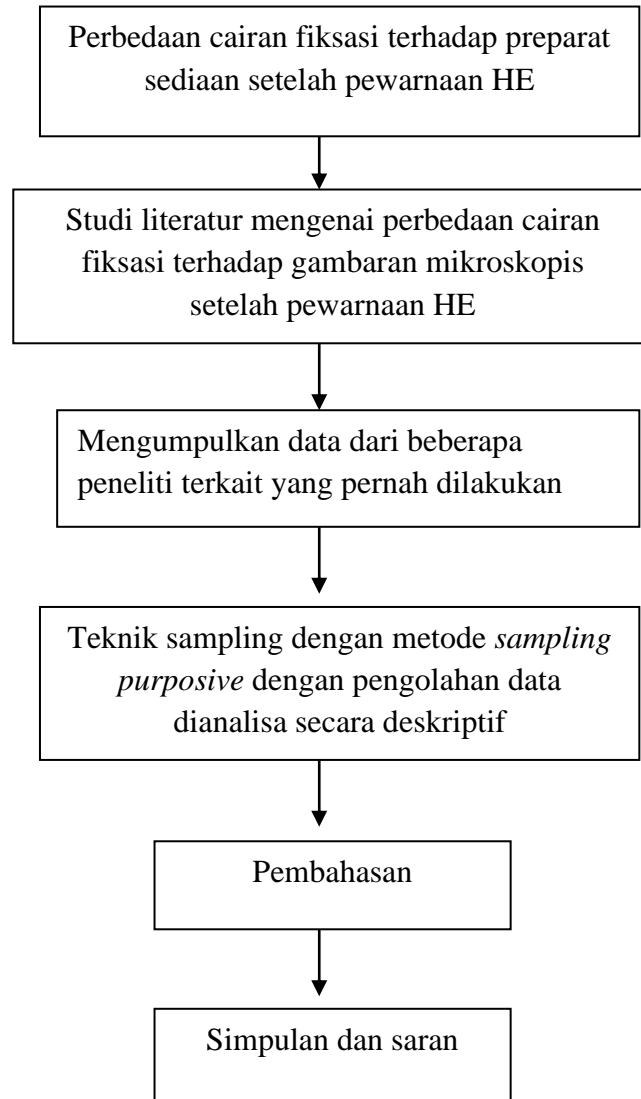
Penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan tentang perbedaan gambaran kualitas sediaan histologi secara mikroskopis setelah pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE).

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang perbedaan larutan fiksasi terhadap gambaran kualitas sediaan histologi secara mikroskopis.
- b. Bagi Institusi, dapat menambah bahan kepustakaan dalam lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional sebagai sumber informasi dalam pemeriksaan sitohistoteknologi.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 2. Bagan Alur Penelitian

3.2 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari jurnal ilmiah dalam rentang 10 tahun terakhir. Jurnal yang diambil berkaitan dengan perbedaan larutan fiksasi terhadap jaringan dengan menggunakan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE). Pada sumber-sumber tersebut di dapat dari karya yang di tulis oleh intelektual dan ahli yang berkompeten pada bidang yang terkait diantara karya-karya tersebut adalah :

- 1) Winny Yohana. 2017. Perbandingan Cairan Fiksasi Bouin dengan Buffer Formalin Terhadap Hepar Tikus Putih. *Journal Of Syiah Kuala Dentistry Society*, 2(2):97-101.
- 2) Risanto M. Fauzi, Sri Sinto Dewi, Arya Iswara. 2018. Perbandingan Fiksasi BNF 10% dan Aseton Pada Jaringan Dengan Pewarnaan HE (Hematoxylin Eosin). *Manuscript Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- 3) Syarifah Nur Fajrina, Tulus Ariyadi, Fitri Nuroini. 2018. Gambaran Kualitas Sediaan Jaringan Hati Menggunakan Larutan Fiksatif NBF 10% dan Alkohol 70% pada Pewarnaan HE (Hematoksilin-Eosin). *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus (Vol. 1, 2018)*.
- 4) Aviana Fitri Rahmadani, Sri Sinto Dewi, Arya Iswara. 2018. Pengaruh Lama Fiksasi BNF 10% dan Metanol Terhadap Gambaran Mikroskopis Jaringan Dengan Pewarnaan HE (Hematoxylin-Eosin). *Manuscript Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.

3.3 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini mengenai perbedaan cairan fiksasi terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada jaringan dengan perwarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE) yaitu dengan mengumpulkan data dari berbagai literatur, setelah data tersebut terkumpul maka data dianalisis dengan metode *sampling purposive* dengan pengolahan data dianalisa secara deskriptif untuk mendapatkan kesimpulan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan studi literatur terdapat perbedaan komposisi didalam bahan fiksasif yang dapat berpengaruh terhadap kualitas gambaran mikroskopis pada sediaan jaringan setelah pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE).
2. Jenis larutan fiksasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan kualitas baik dalam sediaan preparat ialah larutan fiksatif NBF 10% dan Bouin dimana pada hasilnya menunjukkan kualitas sediaan yang diamati dan dilakukan penilaian skor 3 dengan hasil baik dan pada jaringan yang difiksasi dengan cairan fiksasi Alkohol 70%, Aseton dan Metanol dengan skor penilaian 2 dengan hasil kurang baik .

5.2 Saran

1. Sebelum melakukan fiksasi perlu dipertimbangkan dalam penggunaan bahan fiksatif mana yang akan digunakan, karena setiap bahan fiksatif memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang memberikan pengaruh terhadap sampel sediaan jaringan dan hasil akhir setelah pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE).
2. Perlu diperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi fiksasi seperti lama fiksasi, sifat dan volume jaringan yang akan di fiksasi, serta macam zat fiksatif yang akan digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anil S, Rajendran R. *Routine Histotechniques, Staining and Notes on Immunohistochemistry*. In: Rajendran and Sivapadasundaram (Eds). *Shafers Oral Pathology* (Publisher: Elsevier India P Ltd) 2008.
- Arapahni, Sita Jumatin; Mahmud, Dani; Gusnandjar, Agus; Durachim, Adang. 2019. Perbandingan Fiksasi Menggunakan NBF 10% dan Madu Terhadap Keutuhan Komponen Jaringan Hati dengan Pewarnaan HE. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung Volume 11 No 2*.
- Ariyadi, T. dan Surono H., 2017. Kualitas Sediaan Jaringan Kulit Metode Microwave dan Conventional Histoprocessing Pewarnaan Hematoxylin Eosin. *Jurnal Labora Medika. 1 (1) : 7 – 11*.
- A.Sriwahyunizah, Sri Sinto Dewi, Arya Iswara. Perbandingan Fiksasi Neutral Buffer Formalin 10% dan Alkohol 70% pada Jaringan dengan Pewarnaan HE (Hematoxylin Eosin). 2018. *Manuscript Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Aviana Fitri Rahmadani, Sri Sinto Dewi, Arya Iswara. 2018. Pengaruh Lama Fiksasi BNF 10% dan Metanol Terhadap Gambaran Mikroskopis Jaringan Dengan Pewarnaan HE (Hematoxylin-Eosin). *Manuscript Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Bancroft, J, D., 2008. *Theory and Practice of Histological Techniques*. 1th edition.,elsevier health sciences. New York.
- Jusuf, AA. 2009. *Histoteknik Dasar*. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Khristian E & Inderiati D., 2017. *Sitohistoteknologi*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Jakarta
- Miranti., 2010. Pengolahan Jaringan Untuk Penelitian Hewan Coba. Terakses [http : // eprints.undip.ac.id. / 22187 / 1 / 01 terkini – dr ika – 01 – 04. Pdf.](http://eprints.undip.ac.id/22187/1/01%20terkini%20dr%20ika%2001%2004.pdf)
- Muhammad Azharan Alwi. 2016. *Studi Awal Histoteknik : Fiksasi 2 Minggu Pada Gambaran Histologi Organ Ginjal, Hepar, Dan Pancreas Tikus Sprangue Dawley Dengan Pewarnaan Hematoxylin-Eosin*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Risanto M. Fauzi, Sri Sinto Dewi, Arya Iswara. 2018. Perbandingan Fiksasi BNF 10% dan Aseton Pada Jaringan Dengan Pewarnaan HE (*Hematoxylin Eosin*). *Manuscript Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Zulda Musyarifah, Salmiah Agus. 2018. Proses Fiksasi pada Pemeriksaan Histopatologik . *Jurnal Kesehatan Andalas* 7(3).