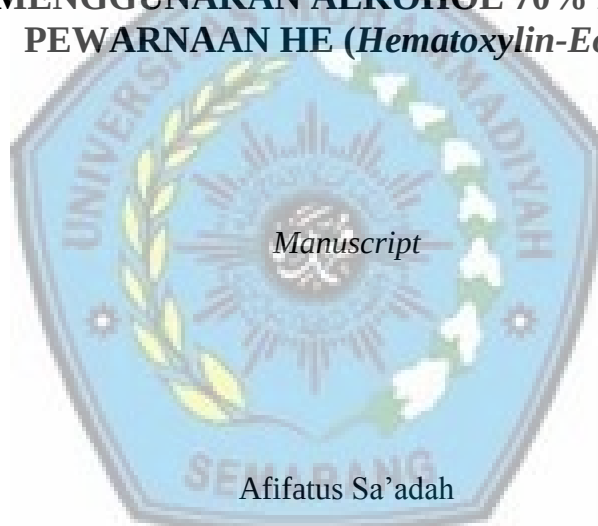




**GAMBARAN MIKROSKOPIK JARINGAN JANTUNG
PADA PROSES FIKSASI 24 JAM DAN 48 JAM
MENGUNAKAN ALKOHOL 70% PADA
PEWARNAAN HE (*Hematoxylin-Eosin*)**



G0C217014

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**GAMBARAN MIKROSKOPIK JARINGAN JANTUNG
PADA PROSES FIKSASI 24 JAM DAN 48 JAM
MENGUNAKAN ALKOHOL 70% PADA
PEWARNAAN HE (*Hematoxylin-Eosin*)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2020

Pembimbing

Fitri Nuroini, M.Sc

NIK. 28.6.1026.312

SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Afifatus Sa'adah

NIM : G0C217014

Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan dan Kesehatan/Analisis Kesehatan

Jenis Penelitian : Disertasi

Judul : Gambaran Mikroskopik Jaringan Jantung Pada Proses
Fiksasi 24 Jam Dan 48 Jam Menggunakan Alkohol 70%
Pada Pewarnaan He (*Hematoxylin-Eosin*)

Email : atus623@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya tulis ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih meniadakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pengakalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan meminjamkan untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 September 2020

Yang Menyatakan

(Afifatus Sa'adah)

Gambaran Mikroskopik Jaringan Jantung Pada Proses Fiksasi 24 Jam Dan 48 Jam Menggunakan Alkohol 70% Pada Pewarnaan He (*Hematoxylin-Eosin*)

Afifatus Sa'adah¹⁾, Fitri Nuroini, M.Sc²⁾, Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si²⁾

1. Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Gmail: atus623@gmail.com
2. Dosen Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Email: fitrinuroini@unimus.ac.id Email: ana_hidayati@unimus.ac.id

Abstrak

Fiksasi adalah salah satu proses histoteknik yang bertujuan untuk mempertahankan morfologi jaringan seperti kondisi awal atau fisiologis. Alkohol 70% merupakan salah satu larutan yang bisa digunakan untuk fiksasi. Alkohol 70% mudah diperoleh, harga terjangkau, memiliki daya penetrasi cepat, dapat melarutkan lemak, dan jaringan tanpa harus dicuci dengan cara khusus. Kekurangan fiksasi alkohol 70% adalah jaringan dapat mengekrut sehingga tidak terwarnai dengan maksimal. Lamanya waktu fiksasi dapat mempengaruhi jaringan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran mikroskopis jaringan jantung pada proses fiksasi 24 jam dan 48 jam menggunakan alkohol 70% pada pewarnaan Hematoxylin-Eosin. Jenis penelitian eksperimental menggunakan sampel jantung kelinci yang difiksasi dalam wadah yang berbeda selama 24 jam dan 48 jam masing-masing sebanyak 15 sampel. Pengolahan yang baik menunjukkan gambaran mikroskopis tidak terjadi perubahan struktur jaringan otot jantung, warna biru/ungu pada inti sel jelas, warna merah muda pada sitoplasma jelas, serta hasil pewarnaan sama. Hasil pengamatan gambaran sediaan mikroskopis jaringan jantung pada proses fiksasi 24 jam dan 48 jam menggunakan alkohol 70% pada pewarnaan Hematoksilin – Eosin menunjukkan hasil yang sama yaitu 100% preparat kurang baik. Perbedaan terletak pada kerapuhan jaringan, preparat yang difiksasi dengan alkohol 70% selama 24 jam tidak mengalami kerapuhan. Sedangkan jaringan jantung yang difiksasi dengan alkohol 70% selama 48 jam 53% terlihat rapuh dan 47% tidak rapuh.

Kata kunci: fiksasi, alkohol 70%, sediaan jantung.

Microscopic Depiction Of Cardiac Tissue In The 24-Hour And 48-Hour Fixation Process Using 70% Alcohol On The Ha (Hematoxylin-Eosin) Staining

Afifatul Sa'adah¹⁾, Fitri Nuroini, M.Sc²⁾, Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M, Si³⁾

1. D-III Study Program Health Analyst, Faculty of Nursing and Health, University of Muhammadiyah Semarang. Gmail: atus623@gmail.com
2. Lecturer Health Analyst, Faculty of Nursing and Health, University of Muhammadiyah Semarang. Email: fitrinuroini@unimus.ac.id Email: ana_hidayati@unimus.ac.id

Abstract

Fixation is a histotechnical process that aims to maintain tissue morphology such as initial or physiological conditions. 70% alcohol is a solution that can be used for fixation. 70% alcohol is easy to obtain, affordable, has a fast penetration power, can dissolve fat and tissue without having to be washed in a special way. The disadvantage of 70% alcohol fixation is that the tissue can recede so that it is not stained maximally. The length of time for fixation can affect the tissue. The purpose of this study was to determine the microscopic image of heart tissue in the 24-hour and 48-hour fixation process using 70% alcohol on Hematoxylin-Eosin staining. This type of experimental research used rabbit heart samples fixed in different containers for 24 hours and 48 hours respectively for 15 samples. Good processing shows that the microscopic image does not change the structure of the heart muscle tissue, the blue / purple color in the cell nucleus is clear, the pink color in the cytoplasm is clear, and the staining results are the same. Observation of the microscopic image of heart tissue in the 24-hour and 48-hour fixation process using 70% alcohol on the Haematoxylin-Eosin staining showed the same results, namely 100% poor preparation. The difference lies in the tissue fragility, preparations fixed with 70% alcohol for 24 hours did not experience brittleness. Meanwhile, the heart tissue fixed with 70% alcohol for 48 hours 53% looked brittle and 47% was not brittle.

Key words: fixation, 70% alcohol, heart preparation.

PENDAHULUAN

Fiksasi adalah proses dalam pemeriksaan histoteknik yang bertujuan untuk mempertahankan morfologi jaringan seperti kondisi awal atau fisiologis. Fiksasi harus segera dilakukan setelah pengambilan organ, dengan cara memasukkan organ ke dalam larutan fiksasi. Salah satu larutan yang dapat digunakan adalah alkohol 70% (Prahanarendra, 2015).

Alkohol 70% sebagai larutan fiksasi mempunyai keuntungan mudah diperoleh, harga terjangkau, memiliki daya penetrasi cepat, dapat melarutkan lemak, dan jaringan tanpa harus dicuci secara khusus (Luna, 2000). Alkohol 70% sebagai larutan fiksasi mempunyai kekurangan dapat mengkerutkan jaringan sehingga jaringan tidak terwarnai secara maksimal (Sumanto, 2014).

Proses fiksasi dilakukan selama 24-48 jam pada suhu ruangan 25°C-30°C (Alwi, 2016). Namun, terdapat beberapa praktisi yang melakukan proses fiksasi lebih dari 24 jam karena terbatasnya tenaga analis dan jam kerja.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran mikroskopis jaringan jantung pada proses fiksasi 24 jam dan 48 jam menggunakan alkohol 70% pada pewarnaan HE (*Hematoxylin-Eosin*).

METODE

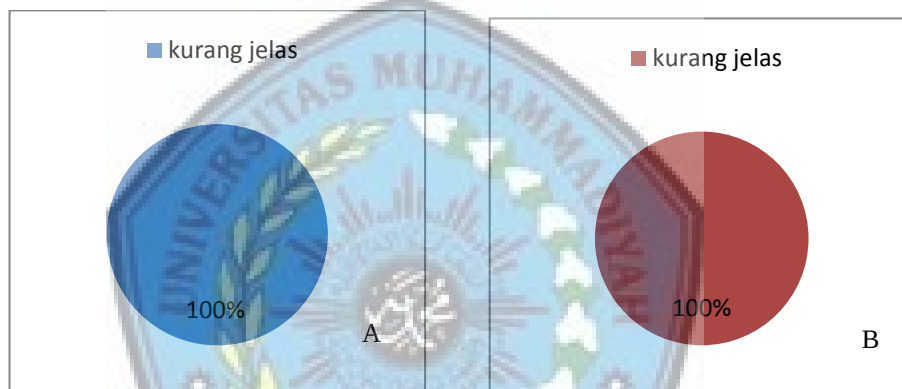
Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang bersifat deskriptif. Penelitian ini berlangsung di Laboratorim Sitohistoteknologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang pada bulan Juni 2020. Subjek penelitian ini adalah organ jantung kelinci jantan normal dewasa. Objek penelitian ini adalah 30 preparat jantung yang difiksasi alkohol 70% selama 24 jam dan 48 jam. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari sampel pada saat *processing* jaringan mencakup proses fiksasi pada jaringan jantung yang diwarnai hematoksilin-eosin dan pembacaan secara mikroskopis pada sediaan jaringan jantung. Hasil penilaian diberi skor kemudian dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

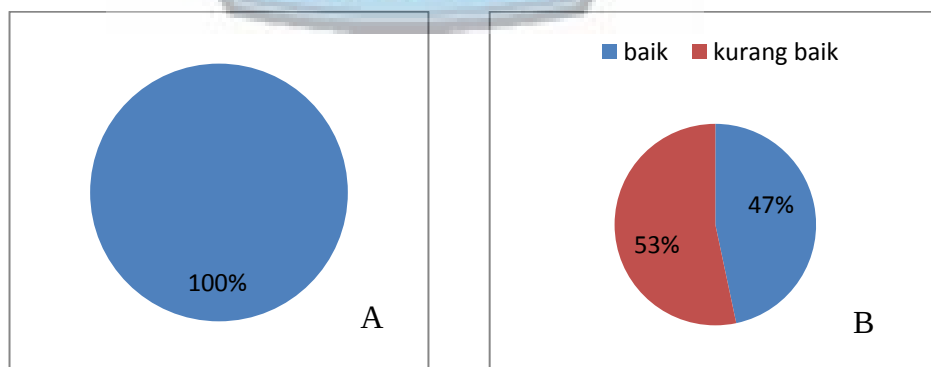
Hasil

Hasil pengamatan mikroskopis kualitas sediaan jaringan jantung yang difiksasi menggunakan alkohol 70% selama 24 jam dan 48 jam pada pewarnaan HE menggunakan perbesaran lensa objektif 40x sebanyak 30 lapang pandang pada 30 sediaan jaringan jantung. Pengamatan dilakukan oleh dokter spesialis Patologi Anatomi disajikan pada gambar 1.

Gambar 1. Digram hasil persentase pengamatan mikroskopis kualitas sediaan jaringan jantung menggunakan alkohol 7. Hasil fiksasi 24 jam (A), hasil fiksasi 48 jam (B)

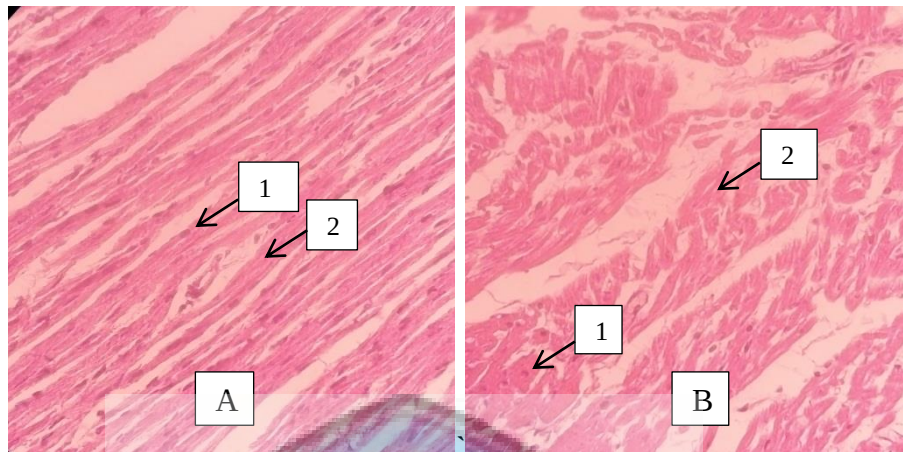


Gambar 2. Diagram hasil persentase pengamatan mikroskopis kualitas struktur sitoplasma sediaan jantung (A) fiksasi 24 jam dengan alkohol 70%: 100% baik (B) fiksasi 48 jam dengan alkohol 70%: 47% baik, 53% kurang baik.



Berdasarkan diagram hasil pengamatan kualitas pengecatan sediaan jaringan jantung yang difiksasi menggunakan alkohol 70% selama 24 jam dan 48 jam diperoleh hasil 100% kurang jelas dan diagram hasil persentase pengamatan mikroskopis kualitas sitoplasma sediaan jantung disajikan pada gambar 3.

Gambar 3. Kualitas sediaan jaringan jantung dengan fiksasi alkohol 70% selama 24 jam (A), fiksasi alkohol 70% selama 48 jam (B). 1: inti, 2: sitoplasma.



Pembahasan

Fiksasi merupakan proses pengawetan serta proses pencegahan terhadap pembusukan pada jaringan. Fiksasi mempunyai tujuan dapat mengawetkan jaringan sehingga jaringan mirip dengan kondisi saat hidup serta dapat mengeraskan jaringan sehingga mudah dalam proses pengirisan jaringan yang tipis. Fiksasi adalah proses mempertahankan agar ukuran, bentuk, dan struktur sel dan jaringan tidak mudah berubah dengan menggunakan larutan fiksatif (Suprianto, 2014).

Hasil penilaian dari pengamatan terhadap kualitas sediaan jaringan jantung yang difiksasi menggunakan alkohol 70% selama 24 jam menunjukkan hasil 100% kurang jelas. Hal tersebut disebabkan karena alkohol sebagai larutan fiksatif memiliki daya penetrasi yang cepat akibat penguapan atau adanya enzim tertentu yang memberikan pertahanan terhadap sitoplasma. Inti jaringan jantung pada jaringan jantung terlihat berwarna ungu dan sitoplasma jaringan jantung berwarna merah muda. Penyerapan warna pada sediaan jaringan jantung kurang baik ditunjukkan pada warna sitoplasma jaringan jantung dan inti jaringan jantungnya kurang pekat. Hal ini disebabkan karena alkohol mengalami penetrasi cepat.

Pengamatan terhadap kualitas sediaan jaringan jantung yang difiksasi dengan alkohol 70% selama 48 jam juga menunjukkan hasil 100% kurang jelas. Hal

tersebut disebabkan karena alkohol yang mengalami penetrasi cepat akibat penguapan yang terjadi, mengakibatkan jaringan jantung yang mengkerut dan sitoplasma rapuh sehingga pada proses pewarnaan, pewarna Hematoksilin Eosin kurang menyerap dengan maksimal. Hal ini disebabkan jaringan jantung memiliki kandungan air sebanyak 76% (Lubis, 2006), kandungan air pada jaringan jantung yang terlalu banyak akan menjadi kekhawatiran karena terjadi pengurangan molekul air secara drastis sehingga pada proses fiksasi berlangsung akan menyebabkan jaringan cepat rusak terutama pada bagian otot jantung (Aryadi, 2017).

Fiksasi menggunakan alkohol 70% selama 48 jam jaringan pada organ jantung ada beberapa sediaan jaringan jantung yang sudah mengalami perubahan morfologi dengan ditunjukkan adanya kerapuhan pada sitoplasma jaringan jantung, namun untuk kualitas warna masih bisa terlihat inti jaringan jantung dan sitoplasma jaringan jantung. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Nasar (2008), yaitu alkohol tidak secara rutin digunakan untuk mengawetkan jaringan karena menyebabkan jaringan terlalu rapuh dan keras. Kemampuannya sangat bagus untuk apusan sel.

Berdasarkan penelitian Suprianto (2013) fiksasi dengan metode konvensional dengan cara merendam potongan – potongan jaringan kecil ke dalam larutan fiksasi lapisan luar akan cepat terfiksasi namun bagian dalam terlambat dan memungkinkan akan terjadi perubahan post mortem. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi fiksasi adalah waktu. Semakin lama jaringan diawetkan / difiksasi semakin banyak jaringan akan kehilangan organel sel dan mengalami pengkerutan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian, jaringan jantung yang difiksasi selama 48 jam menggunakan alkohol 70%, jaringan jantung mengalami perubahan struktur jaringan yaitu terjadi pengkerutan pada sitoplasma.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Suprianto (2013) adalah sama – sama menggunakan metode fiksasi konvensional dengan cara merendam potongan – potongan jaringan kecil ke dalam larutan fiksasi, dalam penelitian ini menggunakan penambahan waktu fiksasi dan menggunakan larutan fiksatif alkohol 70%. Menurut Suntoro (1983) alkohol merupakan fiksatif umum yang

kurang baik karena tidak dapat memfiksasi bahan inti (kromatin) dengan baik. Fiksasi dengan alkohol bisa dilakukan tapi jika dilakukan proses fiksasi terlalu lama akan memberikan hasil gambaran kurang baik, karena jaringan dapat mengkerut sehingga dalam proses pewarnaan jaringan kurang maksimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Nassar (2008) bahwa alkohol tidak secara rutin digunakan untuk mengawetkan jaringan karena menyebabkan jaringan terlalu rapuh, keras dan akan mengalami pengkerutan jaringan. Pengkerutan disebabkan oleh sifat penetrasi alkohol yang cepat. Hal positif pada proses fiksasi dengan alkohol cenderung cepat. Karena larutan yang memiliki daya penetrasi yang cepat akan mempersingkat waktu dalam proses fiksasi berlangsung.

KESIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah mikroskopis jaringan jantung pada proses fiksasi 24 jam dan 48 jam menggunakan alkohol 70% pada pewarnaan Hematoksilin – Eosin menunjukkan hasil yang sama yaitu 100% preparat kurang baik. Perbedaan terletak pada kerapuhan jaringan, preparat yang difiksasi dengan alkohol 70% selama 24 jam tidak mengalami kerapuhan. Sedangkan preparat jaringan jantung yang difiksasi dengan alkohol 70% selama 48 jam 53% terlihat rapuh dan 43% tidak rapuh.

REFERENSI

- Ariyadi. T. & Suryono H. 2017. Kualitas Sediaan Jaringan Kulit Metode *Microwave* dan *Conventional Histoprocessing* Pewarnaan Hematoksilin Eosin. *Jurnal Labora Medika*. 1 (1) : 7-11.
- Jusuf, A. A. 2009. *Histoteknik Dasar*. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Nasar, I. M., (IAPI). 2008. *Prinsip Dasar Pengolahan Jaringan Untuk Histologi dan Sitopatologi*. Kursus Imunohistokimia Di Jakarta 2012.
- Suprianto, A. 2014. Perbandingan Efek Fiksasi Formalin Metode Interval Dengan Metode Konvensional Pada Kualitas Gambaran Histologi Hepar Tikus. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Tyas. R. 2018. Gambaran Kualitas Sediaan Jantung Yang Difiksasi Dengan Alkohol 70% dan NBF 10% Pada Pewarnaan HE. *Karya Tulis Ilmiah*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.