

**LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN PERASAN
JERUK (*Citrus sp.*) DAN XYLOL SEBAGAI AGEN
DEPARAFINISASI PADA SEDIAAN JARINGAN
DENGAN PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh :
Yuni Nofika Sari
1711304096**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN PERASAN
JERUK (*Citrus sp.*) DAN XYLOL SEBAGAI AGEN
DEPARAFINISASI PADA SEDIAAN JARINGAN
DENGAN PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta**



**Disusun oleh:
Yuni Nofika Sari
1711304096**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2021**

**LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN PERASAN
JERUK (*Citrus sp.*) DAN XYLOL SEBAGAI AGEN
DEPARAFINISASI PADA SEDIAAN JARINGAN
DENGAN PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
Nama : Yuni Nofika Sari
NIM : 1711304096**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Yeni Rahmawati, S.Si., M.Sc.



LITERATURE REVIEW: Perbandingan Perasan Jeruk (*Citrus sp.*) dan Xylol sebagai Agen Deparafinisasi pada Sediaan Jaringan dengan Pewarnaan Hematoksilin-Eosin¹⁾

Yuni Nofika Sari²⁾, Yeni Rahmawati³⁾

ABSTRAK

Deparafinisasi adalah tahapan sebelum dilakukannya proses pewarnaan (*staining*). Deparafinisasi bertujuan membersihkan sisa-sisa parafin yang serupa dengan lemak pada jaringan, agar pewarnaan dapat masuk maka lapisan parafin harus dihilangkan. Xylol atau xylene umumnya digunakan sebagai agen deparafinisasi dalam histopatologi. Xylol bersifat toksik. Jika terhirup berjangka panjang maka dapat merusak tubuh manusia seperti iritasi mata, gangguan pencernaan, penyumbatan paru-paru dan terjadi kejang-kejang. Guna mengurangi paparan dari larutan xylol bagi kesehatan tenaga medis, maka peneliti mempertimbangkan bahan alami jeruk (*Citrus sp.*) sebagai alternatif pengganti xylol dengan melihat kualitas sediaan jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sediaan jaringan yang deparafinisasi menggunakan perasan jeruk (*Citrus sp.*) dan xylol. Metode Penelitian yang digunakan yaitu *literature review* dengan strategi pengumpulan data menggunakan metode PICO (*Population Intervention Comparison Outcome*). Pencarian jurnal dengan kata kunci menggunakan berbagai *database* seperti *Google Scholar*, *Pubmed* dan *ResearchGate*. Hasil penelitian dari 8 jurnal yang ditemukan dengan kriteria inklusi, didapatkan bahwa air lemon atau air cucian piring sangat efisien untuk alternatif pengganti xylol. Bahan alami yang digunakan dapat mengurangi paparan toksik dari xylol, sehingga membantu tenaga kesehatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa lemon, memberikan hasil keseluruhan terbaik yang dilihat dari kualitas pewarnaan dan efektif sebagai pengganti xylene atau xylol. Lemon dapat dikatakan efektif jika menggunakan parameter waktu perendaman yang sesuai.

Kata Kunci : Deparafinisasi, Xylene, Kualitas pewarnaan
Kepustakaan : (30 Jurnal) (2010-2021)

Keterangan :

¹⁾ Judul Skripsi

²⁾ Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Dosen Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A LITERATURE REVIEW: COMPARISON OF ORANGE JUICE (CITRUS SP.) AND XYLOL AS DEPARAFFINIZING AGENTS IN TISSUE PREPARATIONS USING HEMATOXYLIN-EOSIN STAINING¹⁾

Yuni Nofika Sari²⁾, Yeni Rahmawati³⁾

ABSTRACT

Deparaffinization is the stage preceding to the staining process. Deparaffinization aims to clean the remnants of paraffin which is similar to fat in the tissue. In order for the stain to enter, the paraffin layer must be removed. Xylol or xylene are commonly used as deparaffinizing agents in histopathology. Xylol is toxic. If inhaled for an extended period of time, it can cause eye irritation, digestive disorders, lung blockage, and convulsions. In order to reduce exposure to xylol solutions for the health of medical personnel, the researchers considered the natural ingredient of citrus (Citrus sp.) as an alternative to xylol by examining the quality of the tissue preparation. This study aims to determine the quality of tissue preparations deparaffinized using orange juice (Citrus sp.) and xylol. The research method employed literature review, followed by data collection strategy based on the PICO (Population Intervention Comparison Outcome) method. The journals search was conducted by keyword using various databases such as Google Scholar, PubMed and ResearchGate. According to the findings of the study, which included 8 journals, lemon water or dishwashing water was very effective as an alternative to xylol. The natural ingredients used can reduce toxic exposure from xylol, thus helping health workers. According to the findings of the study, lemon provided the best overall results in terms of staining quality and was effective as a substitute for xylene or xylol. Lemon can be said to be effective if the appropriate soaking time parameter is used.

Keywords : Deparaffinization, Xylol, Coloring Process

References : (30 Journals) (2010-2021)

Information :

¹⁾Title

²⁾ Student of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾Lecturer of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Histologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang jaringan dan terdapat teknik yang disebut dengan histoteknik atau mikroteknik. Teknik tersebut dimulai dari pemotongan jaringan untuk mendapatkan organ-organ tertentu kemudian diproses hingga menjadi preparat yang siap untuk diteliti, serta diamati dengan menggunakan mikroskop (Prahanarendra, 2015). Proses histoteknik atau proses pembuatan sediaan yaitu, fiksasi (*fixation*), dehidrasi (*dehydration*), penjernihan (*clearing*), perendaman parafin (*infiltrasi*), pemotongan jaringan (*sectioning*), deparafinisasi dan terakhir pewarnaan (Jusuf, 2009).

Deparafinisasi adalah tahapan sebelum dilakukan pewarnaan (*staining*). Deparafinisasi bertujuan untuk menghilangkan sisa parafin pada jaringan sehingga zat warna dapat menyerap secara maksimal pada jaringan. Parafin masih tersisa di jaringan maka hasil pewarnaan tidak akan merata sepenuhnya. Deparafinisasi biasanya menggunakan *xylol* yang bertujuan untuk mempermudah membersihkan sisa-sisa parafin sehingga tidak mengganggu saat pewarnaan sediaan jaringan (Sumanto, 2014). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kegagalan proses deparafinisasi diantaranya yaitu ketebalan jaringan, pemilihan suhu, proses yang tidak sesuai prosedur, jenis larutan yang digunakan dan lamanya perendaman jaringan sehingga mempengaruhi faktor penyerapan cairan ke dalam jaringan untuk

mewarnai komponen sel (Mayangsari, 2019).

Xylol merupakan golongan hidrokarbon aromatik yang digunakan sebagai pelarut. *Xylol* atau *xylene* adalah turunan *benzene* yang merupakan cairan tidak berwarna, berasal dari aspal cair atau minyak bumi. Kelebihan dari *xylol* adalah membuat jaringan cepat menjadi transparan dan mudah diperoleh (Cahyana, 2017).

Kekurangan dari *xylol* yaitu memiliki toksik jika terhirup berjangka panjang yang dapat merusak tubuh manusia seperti mual, iritasi mata, muntah jika terhirup, gangguan pencernaan dan penyumbatan paru-paru, dalam waktu terus menerus pada teknisi laboratorium akan terjadi kejang-kejang jika terhirup dan terjadi ruam pada kulit. *Xylol* juga memiliki efek toksik yaitu neurotoksisitas akut, hepatotoksisitas, eritema kulit, infeksi sekunder, merusak jantung, ginjal, kulit kering dan kulit mengelupas. *Xylol* juga memiliki tekstur yang mudah menguap dan terbakar (Kunhua, 2012).

Jeruk (*Citrus sp.*) merupakan tanaman tahunan berasal dari Asia jenis tanaman perdu yang memiliki dahan dan ranting. Jeruk (*Citrus sp.*) mengandung unsur senyawa kimia yaitu senyawa bioaktif seperti minyak atsiri, *flavonoid*, *saponin*, dan *steroid*. Buah jeruk banyak mengandung *phytochemicals* yang dikenal sebagai *limonoida* (Silalahi, 2006). Buah jeruk memiliki beberapa jenis buah yaitu, jeruk purut, jeruk nips, jeruk manis, lemon, jeruk keprok dan berbagai jenis buah jeruk lainnya (Layuck, Lintong, dan Loho, 2015).

Pewarnaan adalah proses pemberian warna pada jaringan yang telah dipotong. Pewarnaan merupakan tahapan akhir dari pembuatan sediaan jaringan, pada pewarnaan sediaan jaringan ini biasanya menggunakan larutan Hematoksin-Eosin (HE). HE ini bertujuan untuk mewarnai inti dan sitoplasma serta jaringan untuk membedakan struktur jaringan, sehingga dapat diamati struktur organel jaringan (Ellyawati, 2018).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah literature review. Tujuan dari literature review, yaitu mensintesis dan meringkas hasil temuan penelitian yang telah ada. Strategi penelusuran literatur ini berupa jurnal elektronik dilakukan melalui pencarian kata kunci yang merujuk pada penelitian ini.

Pencarian dilakukan pada *database Google Scholar, Pubmed dan ResearchGate*. Kata kunci ditelusuri dengan memperhatikan pola kerangka kerja alat pencari atau search engine. Adapun pola pencarian data yang digunakan pada penelitian ini adalah PICO (Problem, Intervention, Comparison, Outcome). Kata kunci yang digunakan adalah “Pewarnaan/*Staining*”, “Jeruk/*Citrus*”, “*Xylol/Xylene*”, dan “*Histological structure*”. Kriteria literatur yang digunakan adalah jurnal elektronik, dapat diakses full text, jenis jurnal eksperimental, serta tahun terbit jurnal antara 2010-2021.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan metode penelusuran yang telah dilakukan,

diperoleh 8.910 jurnal. Setelah dilakukan seleksi dan telaah, hanya terdapat 8 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi-eksklusi dan relevan dengan masalah serta tujuan penelitian ini.

PEMBAHASAN

Deparafinisasi adalah tahap awal sebelum dilakukan pewarnaan yang biasanya menggunakan larutan *xylol* atau *xylene* dengan tujuan untuk membersihkan sisa parafin yang berlebih, pada jaringan atau kaca objek sehingga jaringan dapat terlihat dengan jelas. *Xylol* atau *xylene* adalah cairan stabil yang dengan cepat menghilangkan zat dehidrasi, dengan mudah menghilangkan lilin cair, menyebabkan kerusakan jaringan minimum dan hemat biaya.

Konsep penggunaan air lemon encer sebagai agen deparafinisasi berasal dari sifat pelarutnya yang digunakan untuk melarutkan parafin. Prinsip yang mendasarinya adalah suhu tinggi 90°C hingga 94°C akan membantu menghilangkan parafin, air lemon dengan sifat pelarutnya mencegah parafin menempel pada sediaan jaringan sehingga membantu dalam tahapan deparafinisasi. Buah lemon (*Citrus limon*) merupakan tanaman perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. lemon (*Citrus limon*) mengandung senyawa kimia yang sangat bermanfaat misalnya, minyak atsiri 70% *limonene*, *felandren*, *bioflavonoid*, geranil asetat, asam sitrat, *linalil* asetat, pektin, kalsium, *vitamin C* dan serat.

1. Kualitas sediaan jaringan menggunakan jeruk sebagai agen deparafinisasi

a. Kualitas sediaan berdasarkan waktu

Berdasarkan kajian *literatur* yang telah dilakukan terdapat beberapa jurnal yang menggunakan parameter waktu dalam proses deparafinisasi sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Waktu dalam Proses Deparafinisasi

Jurnal Penelitian	Larutan Alternatif	Waktu	Hasil
Ananthaneni, <i>et al.</i> (2014)	Air lemon	54 menit	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara larutan deparafinisasi
	Larutan cuci piring	25-30 menit	
Aparna, <i>et al.</i> , (2018)	Larutan cuci piring	25-30 menit	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara larutan deparafinisasi.
	Air lemon	54 menit	
Aswani, <i>et al.</i> , (2020)	Air lemon	20 menit	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara larutan deparafinisasi.
Amita, <i>et al.</i> , (2013)	Larutan cuci piring	45-50	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara larutan deparafinisasi.
Pinki, <i>et al.</i> , (2014)	Larutan cuci piring	30-35 menit	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara larutan deparafinisasi.
Taneeru, <i>et al.</i> , (2018)	Larutan cuci piring	54 menit	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara larutan deparafinisasi.
	Air lemon	25-30 menit	

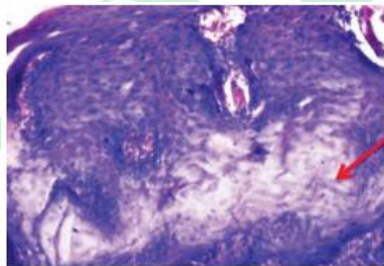
Berdasarkan penjelasan dari beberapa jurnal, waktu dalam proses deparafinisasi dapat mempengaruhi kualitas sediaan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ananthaneni, *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa standar waktu yang digunakan

adalah 30-54 menit. Menurut studi penelitian yang dilakukan oleh Aparna, *et al.*, (2018), larutan cuci piring dengan waktu 25-30 menit menunjukkan sifat pewarnaan yang lebih unggul dari pada air lemon dengan waktu 54 menit.

- b. Kualitas sediaan berdasarkan larutan pengganti

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ananthaneni, *et al.* (2014), kecukupan pewarnaan inti, kejernihan, dan pewarnaan untuk diagnosis adalah 100% di semua bagian sediaan jaringan. Pewarnaan sitoplasma yang memadai dan kejernihan terlihat di semua bagian pada ketiga kelompok jaringan, di tandai adanya retensi lilin yang terlihat pada 50% dan 40% pada masing-masing sediaan jaringan. Larutan cuci piring lebih unggul dari air lemon sebagai pengganti *xylene* pada tahap deparafinisasi.

Sediaan jaringan yang dilakukan deparafinisasi menggunakan air lemon dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2:



Gambar 4.1 Jaringan yang di deparafinisasi menggunakan larutan cuci piring dengan panah merah yang menunjukkan 40% adanya sisa parafin

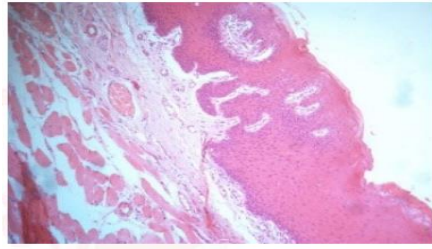
(Ananthaneni, *et al.*, 2014)



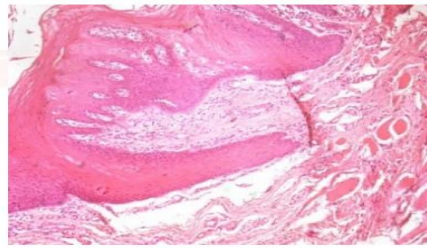
Gambar 4.2 Jaringan yang di deparafinisasi menggunakan air lemon dengan panah merah yang menunjukkan 50% adanya sisa parafin (Ananthaneni, *et al.*, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Aparna, *et al.*, (2018), Sediaan jaringan menunjukkan bahwa kejernihan pewarnaan seperti nukleus, sitoplasma dan kejelasan inti untuk diagnosis lebih besar dengan air lemon encer. Pewarnaan sitoplasma yang memadai terlihat di semua bagian jaringan sekitar 100% dan memiliki pewarnaan sitoplasma yang lebih unggul, ditandai dengan sedikit adanya sisa parafin.

Berdasarkan penelitian tersebut, pada Gambar 4.3, Gambar 4.4, dan Gambar 4.5 merupakan sediaan jaringan yang dilakukan deparafinisasi menggunakan *xylene* larutan pencuci piring dan air lemon encer 95%:



Gambar 4.3 Bagian jaringan yang diwarnai H&E grup A terlihat adanya sisa parafin (Aparna, *et al.*, 2018)



Gambar 4.4 Bagian jaringan yang diwarnai H&E grup B terlihat sedikit adanya sisa parafin (Aparna, *et al.*, 2018)

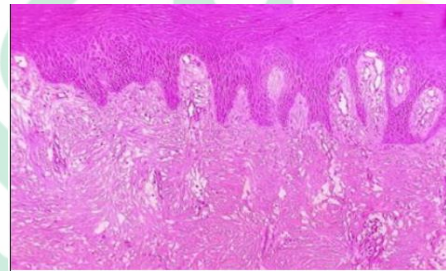


Gambar 4.5 Bagian jaringan yang diwarnai H&E grup C tidak terlihat adanya sisa parafin (Aparna, *et al.*, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Aswani, *et al.*, (2020), Rata-rata yang diperoleh pada air lemon menunjukkan daya rekat

bagian yang sangat baik terhadap slide dengan skor pewarnaan 100% dan *xylene* dengan skor pewarnaan 60%. Air lemon dan *xylene* dengan skor 90% menunjukkan pewarnaan inti sel yang sedikit lebih baik.

Berikut ini Gambar 4.6 merupakan sediaan jaringan yang dilakukan deparafinisasi menggunakan 95% air lemon:

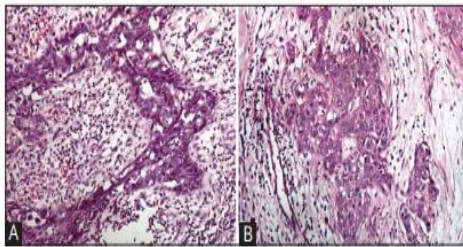


Gambar 4.6 Jaringan yang deparafinisasi dengan air lemon (H&E) (Aswani, *et al.*, 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Pinki, *et al.*, (2014), Kelompok studi termasuk jaringan seperti epitel, jaringan ikat, kelenjar, tulang, tulang rawan dan otot. Bagian air pencuci piring mendapat skor lebih baik untuk pewarnaan sitoplasma 90% dan pewarnaan tajam dengan skor 95% dengan perbedaan yang signifikan secara statistik. Kelompok studi termasuk jaringan seperti epitel, jaringan ikat, kelenjar, tulang, tulang rawan dan otot. Bagian air pencuci piring mendapat skor

lebih baik untuk pewarnaan sitoplasma 90% dan pewarnaan tajam dengan skor 95% dengan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Berikut ini Gambar 4.77 merupakan sediaan jaringan yang dilakukan deparafinisasi menggunakan air cuci piring:

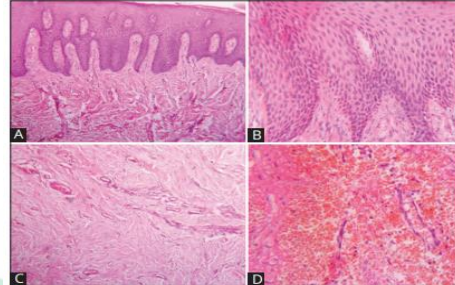


Gambar 4.7 Fotomikrograf menunjukkan kecukupan dan kejelasan pewarnaan nukleus dan sitoplasma (a) Konvensional (H dan E, x200) (b) Bebas *xylene* (H dan E) (Pinki, *et al.*, 2014)

Penelitian yang dilakukan oleh Taneeru, *et al.*, (2018), Pewarnaan nuklir yang memadai tercatat di skor 90% bagian air lemon, dan skor 100% masing-masing di bagian cuci piring dan *xylene*. pewarnaan sitoplasma yang memadai di skor 96,7% di bagian air lemon dan skor 100% masing-masing di bagian cuci piring dan *xylene*. Larutan cuci piring lebih unggul sebagai pengganti *xylene* yang lebih baik dan lebih aman.

Berikut ini Gambar 4.88 sediaan jaringan yang dilakukan

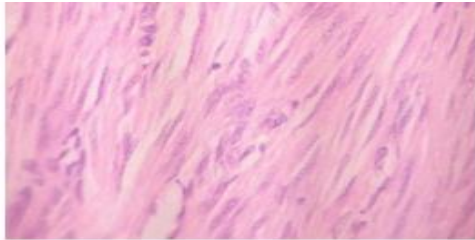
deparafinisasi menggunakan air lemon :



Gambar 4.8 Fotomikrograf bagian yang diwarnai H&E dideparafinisasi dengan air lemon (a) Pewarnaan inti dan sitoplasma (b) Jembatan antar sel yang kurang menonjol (c) Keseragaman pewarnaan (d) Ekstravasasi sel darah merah dalam stroma jaringan ikat (Taneeru, *et al.*, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Ruby, *et al.*, (2017), Prosedur pewarnaan H dan E bebas *xylene* yang dilakukan dengan menggunakan larutan cuci piring, memberikan hasil positif yang sangat baik dan setara dengan prosedur pewarnaan H dan E konvensional. Kejernihan bagian deparafinisasi bebas *xylene* adalah 87,5% dibandingkan dengan kejernihan 85% dalam metode pewarnaan H dan E konvensional, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik.

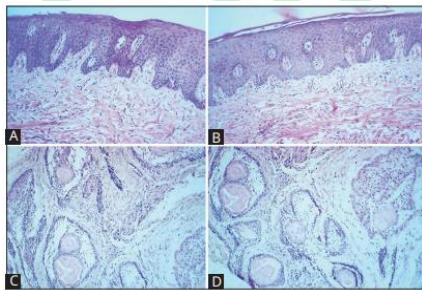
Berikut ini Gambar 4.9 9 sediaan jaringan yang dilakukan deparafinisasi menggunakan larutan cuci piring encer :



Gambar 4.9 Bagian jaringan biopsi H dan E metode konvensional (Ruby, *et al.*, 2017)

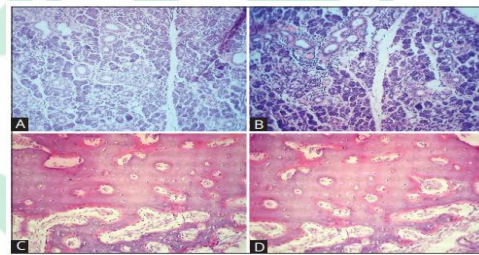
Penelitian yang dilakukan oleh Amita, *et al.*, (2013), Hasil untuk semua kriteria penilaian ditemukan secara statistik tidak signifikan dengan nilai rata-rata yang sedikit lebih tinggi untuk pewarnaan bebas *xylene*. Larutan cuci piring dengan persentase kecukupan diagnosis ditemukan lebih tinggi memiliki skor 86 dan 100%, dan pewarnaan ditandai dengan skor 73% dan 86%.

Berikut ini Gambar 4.10 dan Gambar 4.10 sediaan jaringan yang dilakukan deparafinisasi menggunakan larutan cuci piring:



Gambar 4.10 Perbandingan fotomikrograf bagian

yang diwarnai dengan pewarnaan H dan E rutin (a) Epitel dan jaringan ikat (b) Epitel dan jaringan ikat (c) Ameloblastoma dengan pewarnaan H dan E bebas *xylene* (d) Ameloblastoma (Amita, *et al.*, 2013)



Gambar 4.11 Perbandingan fotomikrograf *slide* yang diwarnai dengan pewarnaan H dan E rutin (a) Jaringan kelenjar ludah (b) Jaringan kelenjar ludah (c) Jaringan tulang dengan pewarnaan H dan E bebas *xylene* (d) Jaringan tulang (Amita, *et al.*, 2013)

2. Efektivitas jeruk sebagai pengganti *xylol*

Penelitian Ananthaneni, *et al.*, (2014), mengatakan bahwa larutan pencuci piring dan air lemon yang diencerkan dapat menggantikan *xylene* sebagai agen deparafinisasi dalam prosedur H dan E. Pengganti *xylene* yang menggunakan larutan cuci piring atau air lemon juga mendapat keuntugan diantaranya yaitu waktu yang membutuhkan

waktu relatif sedikit dengan 30 menit sedangkan dengan *xylene* membutuhkan waktu 55 menit, sehingga dapat mengurangi waktu proses jaringan.

Penelitian yang dilakukan oleh Aparna, *et al.*, (2018), mengatakan bahwa menjadi ahli patologi sangat penting untuk mengurangi harga dan bahaya bahan kimia yang tidak aman, agen yang digunakan di laboratorium histopatologi. Kualitas agen deparafinisasi ramah lingkungan lebih efisien daripada *xylene* dalam prosedur pewarnaan H&E. Selain itu bahan alami yang digunakan ini tidak berbahaya, lebih cepat dan harga relatif lebih murah. Pengetahuan tentang menggunakan larutan pencuci piring dan air lemon sebagai pengganti alami untuk *xylene* adalah langkah kecil menuju masa depan bebas *xylene* di laboratorium histopatologi.

Menurut penelitian Aswani, *et al.*, (2020), mengatakan bahwa air lemon mudah larut dengan air dan alkohol yang memiliki sifat membersihkan lebih di bandingkan dengan sebagai alternatif *xylene*. Diketahui bahwa bahan pembersih harus dapat bercampur dengan alkohol dan parafin, tetapi karena air lemon yang diencerkan memiliki sifat perpindahan maksimum alkohol dan membuat jaringan menjadi lebih transparan, bahan ini juga dapat digunakan sebagai bahan pembersih alternatif untuk *xylene* dalam konvensional.

Berdasarkan beberapa penelitian yang ada mengatakan bahwa air lemon atau air cucian

piring sangat efisien untuk alternatif pengganti *xylene*, dengan bahan alami yang digunakan dapat mengurangi paparan toksik dari *xylene* atau *xylol* sehingga membantu tenaga kesehatan dan mengurangi biaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa air lemon yang diencerkan dan air lemon yang diolah memberikan hasil keseluruhan terbaik, maka dari itu, lemon dapat dikatakan efektif sebagai pengganti *xylene* atau *xylol* dalam proses deparafinisasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* dari 8 artikel jurnal yang telah dilakukan, maka simpulan dari penelitian ini adalah bahwa gambaran morfologi yang menggunakan bahan lemon dengan *xylene* atau *xylol* tidak ada perbedaan yang signifikan, buah lemon juga mudah didapatkan dan harga lebih murah daripada *xylol*, lemon juga tidak berdampak buruk pada tubuh bagi tenaga kesehatan, lemon salah satu alternatif yang baik untuk digunakan dalam proses deparafinisasi dan efektif sebagai pengganti *xylol*.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu melakukan penelitian lebih lanjut mengenai deparafinisasi menggunakan bahan alami lainnya waktu yang berbeda-beda.

Bagi tenaga kesehatan diharapkan mampu menerapkan di laboratorium menggunakan bahan alami sebagai alternatif pengganti *xylol*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amita Negi, Abhiney Puri, Rakhi Gupta, Isha Chauhan, Rajat Nangia, Alisha Sachdeva. (2013). Biosafe alternative to xylene: A comparative study. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 17(3).
- Ananthaneni, A., Namala, S., Guduru, V. S., Ramprasad, V. V. S., Ramisetty, S. D., Udayashankar, U., & Naik, K. K. (2014). Efficacy of 1.5% Dish Washing Solution and 95% Lemon Water in Substituting Perilous Xylene as a Deparaffinizing Agent for Routine H and E Staining Procedure: A Short Study. *Scientifica*.
- Aparna. B, Manjunath. AB Ahmed Mujib B.R, Arun Kumar. N. (2018). Comparing The Efficacy Of Dishwash Solution, Diluted Lemon Water, Coconut Oil And Xylene As Deparaffinizing Agents For Hematoxylin And Eosin Staining Procedure. *International Journal of Anatomy and Research*, 6(2.1):5176-80.
- Aswani E., Herald J. Sherlin, Gifirina Jayaraj, Don KR, Archana Santhanam. (2020). Efficacy of Natural Vinegar and Diluted Lemon Water as a Deparaffinisation Agent in Haematoxylin and Eosin Staining Procedure. *J Evolution Med Dent Sc*, 9(51).
- Cahyana, G.H., Sukrisna, A. & Mulyani, T. (2017). Hubungan Paparan Xylene Dan Methyl Hippuric Acid Pada Pekerja Informal Pengecatan Mobil Di Karasak, Bandung. *Creative Research Journal*, 1(01), pp.79-94.
- Ellyawati. (2018). Penentuan Waktu Yang Tepat Pada Proses Staining Dalam Pembuatan Preparat Histologis Hati. *TEMAPELA*. 1 (1) : 28–30.
- Jusuf, A. A. (2009). *Histoteknik Dasar*. Jakarta: Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kunhua, W., 2012. *A novel non-toxic xylene substitute for histology.*, 9, pp.43-49.
- Layuck, Anggun R.P., Poppy M. Lintong, and Lily L. Loho. (2015). “Pengaruh Pemberian Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Jumlah Pigmen Melanin Kulit Mencit (*Mus Musculus*) Yang Dipaparkan Sinar Matahari.” *Jurnal e-Biomedik* 3(1): 1–6.
- Mayangsari, M. A. (2019). Perbedaan Kualitas Preparat Ginjal Marmut pada Proses Deparaffinasi Menggunakan Xylol dan Minyak Zaitun pada Pewarnaan HE. *Jurnal Nasional Unimus*, 190-193.
- Pinki Pandey, Alok Dixit, Aparna Tanwar, Anuradha Sharma, Sanjeev Mittal. (2020). A comparative study to evaluate liquid dish washing soap as an alternative to xylene and alcohol in deparaffinization and

hematoxylin and eosin staining. *Journal of Laboratory Physicians*, 6(2).

Prahanarendra, G. (2015). Gambaran Histologis Organ Ginjal, Hepar dan Pankreas Tikus Sprague Dawley Dengan Pewarnaan HE Dengan Fiksasi 3 Minggu. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Sumanto, D. (2014). *Belajar Sitohistoteknologi untuk Pemula*.

IAKIS. Semarang.

Taneeru Sravya, Guttikonda Venkateswara Rao, Masabattula Geetha Kumari, Yerraguntla Vidya Sagar1, Yeluri Sivaranjani, Kondamarri Sudheerkanth. (2018). Evaluation of biosafe alternatives as xylene substitutes in hematoxylin and eosin staining procedure: A comparative pilot study. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 22(1).

