



**ASAM CUKA SEBAGAI AGEN DEPARAFINISASI PADA  
PENGECATAN HEMATOKSILIN EOSIN (HE)**



*Manuscript*

Disusun oleh :

**Rahmidani Halim**

**G1C217295**

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

*Manuscript dengan Judul*

**ASAM CUKA SEBAGAI AGEN DEPARAFINISASI PADA PENGECATAN  
HEMATOKSILIN EOSIN (HE)**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 22 Oktober 2018



Pembimbing I

Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si. Med  
NIK. 28.6.1026.034

Pembimbing II

Arya Iswara, M.Si. Med  
NIK. 28.6.1026.224

**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ramidani Halim  
NIM : G1C217295  
Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan dan Kesehatan/ DIV Analis Kesehatan  
Jenis Penelitian : Skripsi  
Judul : Asam Cuka sebagai Agen Deparafinisasi pada Pengecatan Hematoksilin Eosin (HE)  
Email : [rahmidanihalim@gmail.com](mailto:rahmidanihalim@gmail.com)

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang atas penulisan karya ilmiah saya, demipengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama asaya sebagai penulis/ pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

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

Semarang, 16 Oktober 2018

Yang Menyatakan



(Rahmidani Halim)

# ASAM CUKA SEBAGAI AGEN DEPARAFINISASI PADA PENGECATAN HEMATOKSILIN EOSIN (HE)

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

1. Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

---

## Info Artikel

---

---

## Abstrak

---

Deparafinisasi merupakan suatu tahap sebelum pengecatan Hematoksilin Eosin yang umumnya menggunakan *xylol* bertujuan untuk membersihkan parafin dari jaringan. Penggunaan *xylol* tersebut diganti dengan Asam cuka. Tujuan dari penelitian mengetahui gambaran hasil pengecatan Hematoksilin Eosin menggunakan *xylol* dan asam cuka pada tahap deparafinisasi. Penelitian secara eksperimental dengan pendekatan *cross sectional* atau potong lintang. Sampel penelitian menggunakan 5 blok parafin jaringan payudara dari 5 pasien yang berbeda. Masing-masing blok dipotong menjadi 10 sediaan. Proses deparafinisasi menggunakan asam cuka 1%, 1,5%, 2% dan *xylol* sebagai kontrol. Hasil intensitas pengecatan Hematoksilin Eosin menggunakan *xylol* skor 3, asam cuka 1% skor 2, asam cuka 1,5% rata-rata skor 2, dan asam cuka 2% skor 3. Dilakukan uji statistik *Kruskal-Wallis* dan *Post Hoc Tukey* kemudian didapatkan hasil terdapat perbedaan yang bermakna antara *xylol* dengan asam cuka 1% dan 1,5%. Tidak ada perbedaan bermakna antara *xylol* dengan asam cuka 2%. *Xylol* pada proses deparafinisasi pengecatan Hematoksilin Eosin dapat diganti dengan asam cuka 2%.

---

## Keywords :

---

Asam cuka,  
Deparafinisasi,  
Pengecatan HE

---

## Pendahuluan

Pengecatan jaringan 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 adalah hematoksilin dan eosin. Hematoksilin dan Eosin adalah metode pewarnaan yang banyak digunakan dalam pewarnaan jaringan dan sangat diperlukan dalam diagnosa medis dan penelitian (Rina, 2013).

Deparafinisasi adalah proses penghilangan/ pelarutan parafin agar penyerapan warna maksimal pada

pengecatan jaringan. Parafin merupakan campuran hidrokarbon yang terbuat dari minyak atau lemak yang memiliki sifat tidak larut dalam air. Deparafinisasi biasa dilakukan menggunakan *xylol* dan *toluol* untuk melarutkan parafin yang berupa lemak (Sumanto, 2014).

*Xylol* biasa digunakan sebagai bahan untuk proses *clearing* dan deparafinisasi dalam histopatologi dan imunohistokimia (Kunhua et al, 2012), tetapi dalam penggunaannya sehari-hari *xylol* memiliki kekurangan yaitu harganya relatif lebih mahal dan berbahaya bagi tubuh manusia sehingga

---

## \*Corresponding Author

Rahmidani Halim

Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email: rahmidanihalim@gmail.com

diperlukan pengganti yang lebih murah dan aman yaitu asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ).

Asam cuka merupakan cairan yang rasanya asam yang pembuatannya melalui proses fermentasi alkohol dan fermentasi asetat yang didapat dari bahan kaya gula seperti anggur, apel, nira kelapa, malt dan lain sebagainya. Asam cuka dengan kadar kurang lebih 25% beredar bebas di pasaran dan biasanya ada yang bermerek dan ada yang tidak bermerek. Pada cuka yang bermerek biasanya tertera kadar asam cuka pada kemasannya (Anton, 2003).

Asam cuka adalah pelarut protik hidrofilik (polar), mirip seperti air dan etanol dan memiliki konstanta dielektrik yang sedang yaitu 6,2, sehingga ia bisa melarutkan baik senyawa polar seperti garam anorganik dan gula maupun senyawa non-polar seperti minyak dan unsur-unsur seperti iodin, dan logam (Rukaesih, 2004).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2017) menggunakan sabun cuci piring sebagai pengganti *xylol* pada proses deparafinisasi pengecatan imunohistokimia HER2 didapatkan hasil intensitas kuat (+3), sabun cuci piring sunlight 2% didapatkan hasil +3, dan sabun cuci piring 2,5% didapatkan hasil +3. Dari hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa sabun cuci piring dengan konsentrasi 2,5% dapat digunakan sebagai pengganti *xylol*.

Asam cuka merupakan bahan efektif untuk menghilangkan noda minyak di dapur seperti kadar lemak yang menempel pada perabotan dan dinding dapur (Syafri, 2012). Dalam hal ini asam cuka memiliki fungsi yang hampir mirip dengan sabun cuci piring dalam hal melarutkan minyak, sehingga

terdapat kemungkinan bahwa asam cuka juga dapat dijadikan sebagai agen deparafinisasi pada pengecatan Hematoksilin Eosin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pengecatan Hematoksilin Eosin menggunakan asam cuka sebagai agen deparafinisasi serta menganalisis konsentrasi asam cuka yang paling baik dijadikan sebagai pengganti *xylol* pada proses deparafinisasi.

### **Bahan dan Metode**

Jenis penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian studi *cross sectional* (potong lintang).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikrotom, waterbath, oven, mikroskop, hotplate, timer, rak pewarnaan, dan staining jar.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain entelan, *xylol*, alkohol (70%, 80%, 95%, 100%), aquadest, asam cuka, hematoksilin dan eosin.

### **Hasil**

Penelitian tentang pengecatan Hematoksilin Eosin menggunakan *xylol* dan asam cuka 1%, 1,5%, 2% sebagai agen deparafinisasi dilakukan terhadap 50 sediaan jaringan. Sampel berasal dari organ payudara dengan 5 pasien berbeda. Masing-masing blok parafin dari 5 pasien tersebut dipotong menggunakan mikrotom menjadi 9 sediaan untuk 3 perlakuan berbeda dan 1 sediaan untuk perlakuan kontrol.

Berikut adalah Hasil pengecatan Hematoksilin Eosin menggunakan asam cuka dan *xylol* sebagai agen deparafinisasi yang dilihat menggunakan mikroskop perbesaran 400x.

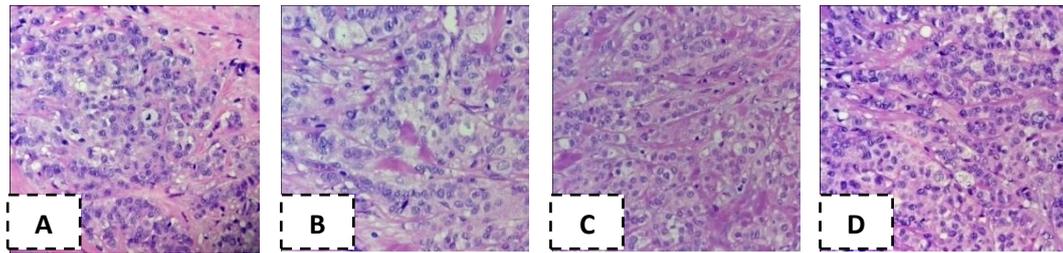
---

**\*Corresponding Author**

**Rahmidani Halim**

**Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273**

**Email: rahmidanihalim@gmail.com**



Gambar 7. Pengecatan HE menggunakan xylol (A), asam cuka 1% (B), asam cuka 1,5% (C), asam cuka 2% (D)

Tabel 1. Hasil Pengecatan HE dengan Asam Cuka sebagai Agen Deparafinisasi

Agen Deparafinisasi	Blok 1			Blok 2			Blok 3			Blok 4			Blok 5		
	Pengulangan			Pengulangan			Pengulangan			Pengulangan			Pengulangan		
	I	II	III												
Asam cuka 1%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Asam cuka 1,5%	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Asam cuka 2%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Xylol		3			3			3			3			3	

### Diskusi

Pada pengecatan Hematoksilin Eosin menggunakan asam cuka 1% sebagai agen deparafinisasi telah terjadi penurunan intensitas warna apabila dibandingkan dengan kontrol (*xylol*). Warna biru pada inti sel kurang, warna merah (eosin) pada sitoplasma dan jaringan ikat kurang, tetapi masih bisa didiagnosis. Skor intensitas yang rendah ini disebabkan karena rendahnya konsentrasi dan kandungan asam cuka yang dipakai pada saat deparafinisasi sehingga parafin pada jaringan belum bersih secara optimal dan menghalangi penyerapan warna.

Kemudian pada pengecatan Hematoksilin Eosin dengan asam cuka konsentrasi 1,5% sebagai agen deparafinisasi, preparat dari blok parafin 1, 3 dan 4 terjadi penurunan intensitas warna yaitu skor 2. Meskipun masih bisa

didiagnosis, akan tetapi warna biru pada inti sel dan warna merah (eosin) pada sitoplasma dan jaringan ikat kurang. Sedangkan preparat dari blok parafin 2 dan 5 didapatkan intensitas warna yang kuat dengan skor 3. Adanya perbedaan tersebut disebabkan karena masing-masing jaringan memiliki afnitas yang berbeda-beda dalam menyerap warna. Afnitas adalah kekuatan daya tarik ikatan antara warna dan jaringan. Tingginya skor yang didapatkan pada blok 2 dan 4 disebabkan karena afnitas jaringan lebih baik dalam menyerap zat warna dan pengolahan jaringan serta proses pewarnaan dilakukan dengan baik. Kemudian faktor lainnya yaitu karena konsentrasi asam cuka yang digunakan pada proses deparafinisasinya lebih tinggi dibanding konsentrasi 1% sehingga kandungan asam cukanya juga lebih besar dan mampu membersihkan parafin yang dapat menghalangi pewarnaan. Sedangkan faktor

\*Corresponding Author

Rahmidani Halim

Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email: rahmidanihalim@gmail.com

kemungkinan yang menjadi penyebab rendahnya skor yang diperoleh dari blok parafin 1, 3 dan 4 yaitu fiksasi yang kurang adekuat. Akibat fiksasi yang buruk menyebabkan sitoplasma menjadi lebih pucat dan samar serta batas antar sel terlihat kabur (Ariyadi, 2017).

Konsentrasi asam cuka 2% menghasilkan intensitas warna dengan skor 3 yang sama dengan *xylol* dan tidak terjadi kerusakan pada preparat potongan jaringan serta tidak menimbulkan perubahan struktur sel secara mikroskopik. Warna biru terang pada inti sel, warna merah (*eosin*) pada sitoplasma dan jaringan ikat serta warna pada preparat seragam. Tingginya skor intensitas hasil pengecatan tersebut disebabkan oleh tingginya konsentrasi dan kandungan asam cuka yang dipakai pada proses deparafinisasi sehingga parafin dapat dihilangkan secara optimal dan tidak menghalangi penyerapan zat warna.

Ada beberapa keuntungan apabila menggunakan asam cuka sebagai agen deparafinisasi diantaranya, reagen yang dipakai lebih sedikit, waktu yang dibutuhkan juga lebih sedikit dan biayanya lebih murah.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa intensitas pewarnaan Hematoksilin Eosin menggunakan *xylol* didapatkan intensitas kuat (skor 3), asam cuka 1% didapatkan intensitas sedang (skor 2), asam cuka 1,5% didapatkan rata-rata intensitas sedang (skor 2). Kemudian untuk asam cuka 2% didapatkan intensitas kuat (skor 3). Hasil pembacaan intensitas pewarnaan Hematoksilin Eosin menggunakan asam cuka 1% dan 1,5% memiliki perbedaan jika dibandingkan dengan *xylol* dan asam cuka 2%. Hasil intensitas

pengecatan Hematoksilin Eosin antara *xylol* dan asam cuka 2% tidak terdapat perbedaan. Sehingga asam cuka dengan konsentrasi 2% paling baik digunakan sebagai agen deparafinisasi sebagai pengganti *xylol* pada proses deparafinisasi pengecatan Hematoksilin Eosin.

Deparafinisasi pada pengecatan Hematoksilin Eosin dapat menggunakan agen deparafinisasi berupa asam cuka 2%. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan mengganti penggunaan *xylol* pada proses clearing dengan bahan pengganti lain sehingga penggunaan *xylol* pada pengecatan Hematoksilin Eosin dapat lebih dikurangi.

### **Referensi**

- Anton, A. 2003. *Dasar-dasar Mikrobiologi Industri*. Depdikbud. Jakarta.
- Ariyadi, T. 2017. Kualitas Sediaan Jaringan Kulit Metode Micriwave dan Conventional Histoprocessing Pewarnaan Hematoksilin-Eosin. *Jurnal Labora Medika*, 1(1), 07-11.
- Kunhua, W., 2012. A novel non-toxic xylene substitute for histology., 9, pp.43-49
- Pranata, Ardi. 2017. Sabun Cuci Piring (Diswashing Soap) sebagai Pengganti Xylol pada Proses Deparafinisasi Pengecatan Imunohistokimia HER2. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Rina,S., 2013. Petunjuk praktikum mikroteknik. Bagian histologi dan biologi sel FK UGM. Yogyakarta
- Rukaesih A. *Kimia Lingkungan*. ANDI Universitas Negeri Jakarta; 2004. Hal.147.

**\*Corresponding Author**

**Rahmidani Halim**

**Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273**

**Email: rahmidanihalim@gmail.com**

Sumanto, D. 2014. Belajar  
Sitohistoteknologi untuk Pemula.  
IAKIS. Semarang

Syafril, S. 2012. Senyawa Asam Asetat.  
*Academia edu*. Diakses pada 18  
April 2018.



---

**\*Corresponding Author**

**Rahmidani Halim**

**Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273**

**Email: rahmidanihalim@gmail.com**