

# Nabil Bahasuan

*by* Bambang Sukoco

---

**Submission date:** 08-Jun-2022 12:46PM (UTC+0900)

**Submission ID:** 1852696650

**File name:** riset\_full\_text\_2019\_dr\_nabil\_PIT\_jogya.docx (74.85K)

**Word count:** 1727

**Character count:** 11273

**PERBEDAAN HISTOPATOLOGI ANATOMI HEPAR KELINCI  
SETELAH 24 JAM KEMATIAN MENGGUNAKAN LARUTAN  
METANOL + TANNIN DAN LARUTAN FORMALIN SEBAGAI BAHAN  
PENGAWETAN**

**Penelitian Eksperimental Laboratoris**

**NABIL**

**FK Universitas Hang-Tuah**

**Surabaya – 2019**

## PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Budaya masyarakat Indonesia yang beraneka ragam akan menimbulkan fenomena tersendiri bagi ilmu kedokteran forensic dan medikolegal. Masalah permintaan penundaan pemakaman dan pengiriman jenazah kembali ke daerah asal dengan alasan menjalankan ketentuan adat, membuat kewajiban untuk dilakukan pengawetan terhadap jenazah.

Secara ilmiah pengertian tentang pengawetan terhadap jenazah untuk kepentingan medis belum sepenuhnya di tulis secara jelas di dalam kamus besar bahasa Indonesia. Istilah yang di kenal adalah mumi yang mempunyai arti sebagai mayat yang diawetkan dengan jalan pembalseman seperti pada orang Mesir Kuno (https://kbbi.web.id/mumi 20-6-2018 jam 09:25)

Saat ini larutan yang umum di gunakan untuk pengawetan terhadap mahluk hidup yang telah meninggal adalah menggunakan larutan formalin yang mana menurut penelitian dari Ferdinand Blum larutan formalin lebih mudah dipakai, yang dapat digunakan dalam segala kondisi dan dapat dipakai untuk bahan fiksasi hampir seluruh jaringan tubuh (Fox, et al., 1985).

Sebagai praktisi dalam pengawetan terhadap jenazah , persoalan efek samping terhadap kesehatan dari larutan formalin merupakan suatu kendala yang menjadi perhatian khusus dari peneliti, di samping kesulitan dalam pengadaan barang larutan tersebut, peneliti melihat realitas sehari hari berupaya untuk mencoba mencari alternative larutan yang mempunyai fungsi hampir setara dengan formalin,yaitu methanol dan tannin.

Kombinasi larutan methanol dan larutan tannin di pilih oleh peneliti karena metanol juga merupakan disinfektan dan biasa digunakan sebagai pengawet untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur pada produk-produk farmasi, serum dan reagen laboratorium, produk-produk kosmetik, dan lensa kontak (Katzung, 2015). Dan fungsi tannin sebagai antimikroba dengan membentuk kompleks terhadap ion logam yang dapat membuat penipisan logam dari bakteri dapat mempengaruhi aktivitas dari metalloenzim (Kim-Thom, et al., 1998).

fokus penelitian adalah organ hepar yang dilihat secara mikroskopik dengan membandingkan larutan kombinasi dengan larutan formalin karena organ hepar merupakan organ terbesar di dalam tubuh suatu organisme(sloane 2004)

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan penggunaan campuran larutan methanol dan tannin di bandingkan dengan larutan formalin sebagai bahan pengawetan terhadap kelinci putih jantan (*oryctolagus cuniculus*) jenis ras *New Zealand* setelah kematian 24 jam dengan mengukur derajat nekrosis pada organ hepar secara histopatologi anatomi ?.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan campuran larutan methanol dan tannin dibandingkan dengan penggunaan larutan formalin sebagai bahan pengawetan kelinci putih jantan (*oryctolagus cuniculus*) jenis ras *New Zealand* setelah kematian 24 jam dengan mengukur derajat nekrosis pada organ hepar secara histopatologi anatomi.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan perbedaan penggunaan campuran larutan methanol dan tannin dibandingkan dengan penggunaan larutan formalin sebagai bahan pengawetan kelinci putih jantan (*oryctolagus cuniculus*) jenis ras *New Zealand* setelah kematian 24 jam dengan mengukur derajat nekrosis pada organ hepar secara histopatologi anatomi.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan ilmiah mengenai manfaat penggunaan campuran methanol dan tannin sebagai suatu bahan pengawetan pada jenazah.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Formaldehida

#### 2.1.1 Pengertian Formaldehida

Senyawa yang termasuk dalam monoaldehida yang banyak ditemukan bebas sebagai gas yang larut dalam air (*freely water-soluble gas*) yang bersifat bakterisidal, sporosidal, dan virusidal. Sediaan cair disebut dengan formalin dimana mengandung 34-38% metana dengan methanol untuk menghambat polimerasi (McDonnell & Russell, 1999).

#### 2.1.2 Fungsi Formaldehyde Sebagai Antimikroba

Formaldehida merupakan bahan yang sangat reaktif terhadap protein, DNA, dan RNA secara invitro. Selain itu juga memiliki fungsi sebagai sporosidal yang dapat menembus dinding spora dari bakteri. Pada protein formaldehida dapat berikatan terhadap rantai primer dari rantai amida dari kelompok asam amino. Sedangkan pada asam nukleat dapat bereaksi secara luas, contohnya pada DNA dari bakteriofag (McDonnell & Russell, 1999).

#### 2.1.3 Efek Samping Penggunaan Formaldehida

Ketika formaldehida diberikan paparan pada hewan coba misalkan seperti terhirup akan mengakibatkan reaksi inflamasi, rhinitis, laryngitis, tracheitis, dan bronchitis sedangkan pada saluran pencernaan dapat menyebabkan ulserasi pada *pars pylori* dari lambung. Pada mata akan menyebabkan lakrimasi atau keluarnya air mata berlebih akibat iritasi bahan kimia (Fishcer, 1905). Selain itu kebanyakan pekerja yang terkena paparan langsung terhadap inhalasi formaldehyde dapat menyebabkan kanker hidung dan tenggorok (ASTDR, 2008).

### 2.2 Tannin

#### 2.2.1 Pengertian Tannin

Tannin merupakan senyawa alami yang dapat ditemukan dari bermacam-macam tanaman seperti kacang kapri, apel, pisang, buah berry, juga dapat ditemukan pada wine dan teh (Kim-Thom, et al., 1998). Selain itu juga didapatkan dari pohon oak atau *Lithocarpus quercus*, *chestnut*, dan pohon *quebracho* yang

mengandung phenol larut air yang masuk kedalam metabolisme tumbuhan dengan menghasilkan pigmen warna tumbuhan yang disebut dengan *anthocyanidin* dan dinding sel atau *lignin* (Kite & Thomson, 2006).

Senyawa tannin digunakan untuk pembuatan kulit yang sudah digunakan oleh suku Indian Amerika dikarenakan dapat mengendapkan protein, tidak pengecualian protein yang ada pada kulit hewan (Kim-Thom, et al., 1998; Hagerman, 2011).

### **2.2.2 Fungsi Tannin Sebagai Bahan Antimikroba**

Fungsi antimikroba dari tannin didukung oleh sifat astrigen yang dapat membentuk kompleks antara enzim bakteri dengan senyawa tannin (contohnya: selulase, peroksidase, lakase, dan glikosil transferase), selain itu tannin juga bersifat toxic pada membrane sel dari mikroorganisme dengan cara menghambat transpor elektron pada *Photobacterium phosphoreum*. Fungsi ketiga dari tannin adalah membentuk kompleks terhadap ion logam yang dapat membuat penipisan logam dari bakteri dapat mempengaruhi aktivitas dari metalloenzim (Kim-Thom, et al., 1998).

## **2.3 Methanol**

### **2.3.1 Pengertian Methanol**

Metanol merupakan alkohol paling sederhana yang tersusun atas gugus metil yang berkaitan dengan gugus hidroksil. Selain itu methanol merupakan cairan ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar dengan bau khas yang mirip dengan etanol (Center for Disease Control and Prevention, 2008; Fiedler, et al., 2005).

### **2.3.2 Fungsi Methanol Sebagai Antimikroba**

Methanol dapat bersifat antimikroba karena dinding bakteri gram negative yang kebanyakan bersifat hidrofilik yang disusun dari lipopolisakarida, selain itu tidak memungkinkan bahan yang bersifat lipofilik dan makromolekul lain dapat masuk kedalam sel. Mekanisme diatas merupakan landasan teori dimana methanol dapat masuk kedalam sel bakteri gram negatif menyebabkan kerusakan dari bakteri

dengan cara mengganggu metabolisme, fungsi seluler dan juga hilangnya komponen dari bakteri (Chang-Geun, <sup>18</sup>et al., 2011).

## **2.4 Pembalsaman**

### **2.4.1 Definisi Pembalsaman**

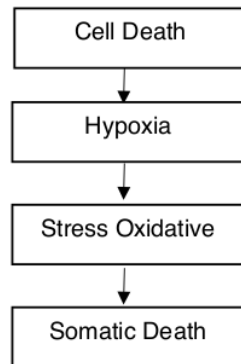
Pembalsaman merupakan salah satu seni yang sudah lama dilakukan oleh manusia untuk mengawetkan jenazah dengan menggunakan bahan kimia untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan dekomposisi alami tubuh manusia secara sementara, sehingga dapat diterima penampilannya secara fisik (Mayer & Reed, 2012).

### **2.4.2 Histologi Hepar**

Hepar merupakan organ yang memiliki jaringan ikat fibrous diluar organ yang disebut dengan *capsula Glisson* yang dilapisi oleh mesothelium yang tersusun atas sel-sel fungsional yang disebut dengan hepatosit. Kumpulan dari sel-sel hepatosit yang berkumpul menjadi satu dan membentuk bentukan hexagonal besar disebut lobulus hepatica, dan terdapat venule centrilobularis yang terletak di tengah-tengah dari lobulus. Sel hepatosit memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan dengan sel sinusoid disekitar sel hepatosit. Sinusoid berfungsi sebagai tempat mengalirnya darah didalam hepar. Sedangkan *triad porta* terletak pada disetiap sudut dari lobules hepatica. *Triad porta* tersusun atas vena porta, arteri hepatica, ductus billiaris dan pembuluh limfatik. Ductus billiaris berfungsi untuk mengeluarkan sekret berupa cairan empedu yang akan menuju ke intestinum tenue (Young, et al., 2014)

## KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA

### 3.1 Kerangka Konseptual



#### Formaldehyde

- Bersifat bakterisidal yang sangat kuat dan reaktif dalam mengkonversi protein tubuh menjadi resin yang tidak larut air sehingga menghambat

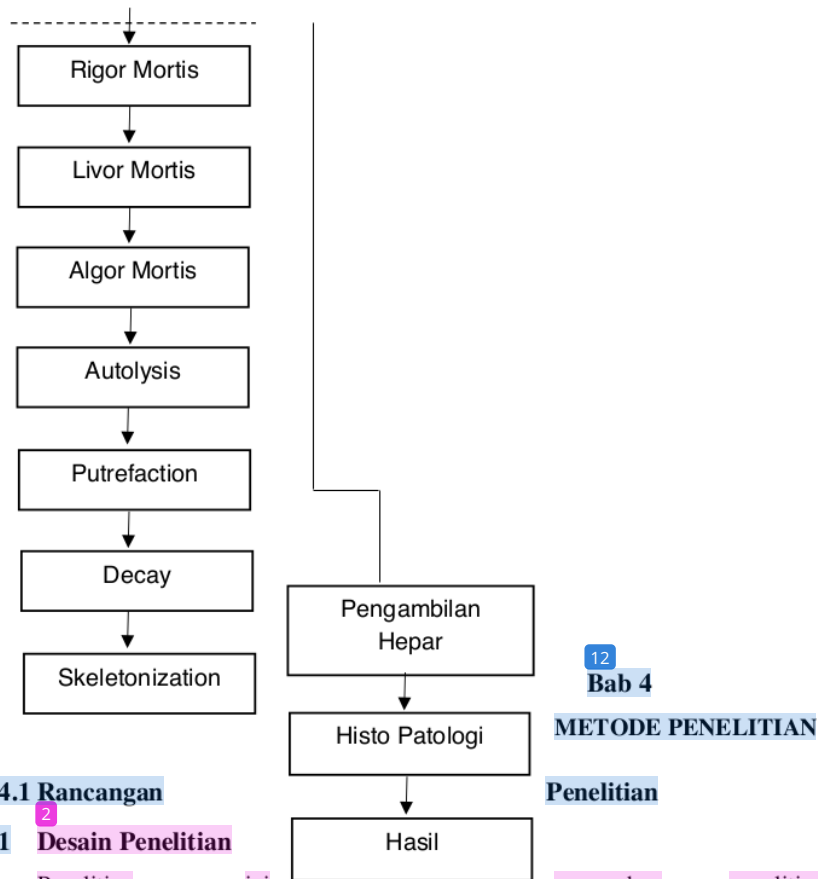
#### Tannic Acid

- Berasal dari tumbuhan contoh: pohon oak; teh; kopi.
- Merupakan senyawa phenol yang larut dalam air.
- Bersifat bakteristatik, ketika asam tannin berikatan dengan protein akan mengalami perubahan sifat menjadi hidrofobik.

#### Methanol

- Merupakan jenis alcohol paling sederhana
- Bersifat antimikrobal karena dapat menembus dinding bakteri sehingga menyebabkan kerusakan bakteri.





#### 4.1 Rancangan

##### 4.1.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di dalam laboratorium (penelitian eksperimental laboratoris).

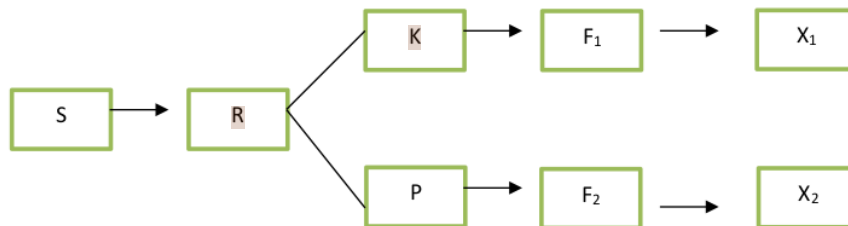
##### 4.1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah post test only control group design. Dalam metode penelitian ini digunakan 2 kelompok kelinci putih (*Oryctolagus cuniculus*) ras New Zealand :

- I. Kelompok kelinci ras New Zealand mati yang diberi larutan formalin dalam 24 jam
- II. Kelompok kelinci ras New Zealand mati yang diberi campuran larutan methanol dan tannin dalam 24 jam

Pada kedua kelompok kelinci tersebut akan dilakukan pengamatan derajat perubahan *postmortem*.

Secara sistematis rancangan penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan:

S = Sampel

R = Randomisasi

K = Kelompok yang diinjeksi dengan larutan Formalin sebagai kelompok kontrol

P = Kelompok yang diinjeksi dengan campuran larutan Methanol dan Tannin sebagai kelompok perlakuan

F<sub>1</sub> = Larutan Formalin

F<sub>2</sub> = Campuran larutan methanol dan Tannin

X<sub>1</sub> = Pengamatan perubahan histopatologi hepar *postmortem* kelinci putih (*Oryctolagus cuniculus*) jantan pada kelompok control selama 24 jam

X<sub>2</sub> = Pengamatan perubahan histopatologi hepar *postmortem* kelinci putih (*Oryctolagus cuniculus*) jantan pada kelompok perlakuan selama 24 jam

## Bab 5

### HASIL PENELITIAN

### Hasil Analisa Skor Perubahan Histopatologi Hepar

Penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney U* untuk menguji uji hipotesa, karena penelitian ini berupa skala ordinal dengan hipotesa sebagai berikut:

H0: Tidak ada perbedaan yang bermakna pada penggunaan larutan Formalin dengan campuran larutan Methanol dan larutan Tanin sebagai bahan pengawetan pada perubahan histopatologi hepar postmortem kelinci putih ras *New Zealand (Oryctolagus cuniculus)* setelah 24 jam kematian.

H1: Terdapat perbedaan yang bermakna pada penggunaan larutan Formalin dengan larutan Methanol dan larutan Tannin sebagai bahan pengawetan pada perubahan histopatologi hepar postmortem kelinci putih ras *New Zealand (Oryctolagus cuniculus)* setelah 24 jam kematian. Dengan nilai  $\alpha = 0,005$  yang dibandingkan dengan nilai  $p$  signifikansi.

## Bab 6

### PEMBAHASAN

Hasil uji *Mann-Whitney U* pada perbandingan dua kelompok diatas menunjukkan nilai signifikansi pada  $p = 0.005$  yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada histopatologi antara kelinci yang diawetkan menggunakan larutan formalin selama 24 jam dengan campuran larutan methanol dengan larutan tannin selama 24 jam..Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian larutan formalin dapat mengawetkan hewan coba lebih baik dibandingkan dengan penggunaan campuran larutan methanol tannin, namun larutan tersebut dapat digunakan sebagai bahan alternatif apabila tidak terdapat larutan formalin pada suatu daerah. Keuntungan dari penggunaan campuran larutan methanol dengan tannin dikarenakan methanol didapatkan dengan mudah dan tannin juga didapatkan dengan mudah melalui ekstraksi bahan alami seperti didalam teh.

## Bab 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

## 1.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan penggunaan larutan formalin dan campuran larutan methanol dengan tannin sebagai bahan pengawetan terhadap hepar kelinci putih ras New Zealand (*Oryctolagus cuniculus*) setelah 24 jam kematian.

## 1.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya agar menggunakan bahan ekstraksi alami yang mengandung asam tannin dan methanol sehingga di dapatkan sebagai material yang murah dan mudah didapat.

5

## DAFTAR PUSTAKA

1. Amendt, J., Goff, M. L., Campobasso, C. P. & Grassberger, M., 2010. *Current Concepts in Forensic Entomology*. London New York: Springer .
2. Anon., 2015. *Rumus Kimia Formalin*. [Art] (Rumus Kimia).
3. ASTDR, 2008. *ATSDR*. [Online] Available at: <https://www.atsdr.cdc.gov/phs/phs.asp?id=218&tid=39> [Accessed 02 November 2018].
4. Astuti, A., 2016. Aktivitas Proses Dekomposisi Bergabai Bahan Organik dengan Aktivator Alami dan Buatan. *Research Repository*.
5. Bajracharya, S. & Magar, A., 2006. Embalming: An art of Preserving Human Body. *Kathmandu University Medical Journal*, 4(16), pp. 554-557.
6. Barrow, M., 2018. *Ancient Egypt*. [Art].
7. Brenner, E., 2014. Human body Preservation - old and New Techniques. *Journal of Anatomy*, 224(3), pp. 316-344



# Nabil Bahasuan

## ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[repository.hangtuah.ac.id](https://repository.hangtuah.ac.id)

Internet Source

3%

2

[docobook.com](https://docobook.com)

Internet Source

3%

3

[docplayer.info](https://docplayer.info)

Internet Source

1%

4

Submitted to University of Glamorgan

Student Paper

1%

5

[media.neliti.com](https://media.neliti.com)

Internet Source

1%

6

[repository.unair.ac.id](https://repository.unair.ac.id)

Internet Source

1%

7

[ar.scribd.com](https://ar.scribd.com)

Internet Source

1%

8

[repository.stikeselisabethmedan.ac.id](https://repository.stikeselisabethmedan.ac.id)

Internet Source

1%

9

[chemwatch.net](https://chemwatch.net)

Internet Source

1%

10	<a href="http://eprints2.undip.ac.id">eprints2.undip.ac.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://www.citethisforme.com">www.citethisforme.com</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://karyatulisilmiah.com">karyatulisilmiah.com</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://kbbi.info">kbbi.info</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a> Internet Source	1 %
17	<a href="http://repo.stikesicme-jbg.ac.id">repo.stikesicme-jbg.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off