

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Seiring berkembangnya jaman, Ilmu Kedokteran Forensik juga semakin berkembang. Ilmu kedokteran forensik sangat berperan dalam kepentingan peradilan untuk membantu menentukan suatu kasus pada perkara pidana yang menimbulkan korban manusia.

Pada siklus kehidupan setiap makhluk hidup semuanya diawali dengan kelahiran dan berakhir dengan kematian. Kematian adalah hal yang tidak bisa dihindari oleh setiap makhluk hidup.

Kematian merupakan hilangnya tanda kehidupan secara permanen yang terjadi setiap saat setelah kelahiran hidup (WHO). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan, Pasal 117 : “Seseorang dinyatakan mati apabila fungsi sistem jantung, sirkulasi dan sistem pernafasan terbukti telah berhenti secara permanen, atau apabila kematian batang otak telah dapat dibuktikan.<sup>1</sup>

Setelah terjadi kematian akan terlihat perubahan seperti penurunan suhu tubuh (algor mortis), terbentuknya lebam mayat (rivor mortis), terbentuknya kaku mayat (rigor mortis), terjadinya pembusukan, terjadinya adipocera dan

mummifikasi. Perubahan ini dapat digunakan untuk identifikasi penyebab kematian dan memperkirakan waktu kematian.<sup>5</sup>

Salah satu perubahan tubuh yang dapat mempengaruhi hasil identifikasi adalah pembusukan. Pembusukan merupakan keadaan dimana jaringan lunak tubuh mengalami penghancuran oleh enzim maupun bakteri. Setelah terjadi kematian, bakteri yang normal dalam tubuh akan mengadakan invasi kedalam jaringan. Media yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri adalah darah.<sup>5</sup> Kerusakan jaringan yang terjadi akibat pelepasan enzim oleh sel-sel mati disebut proses otolisa. Proses otolisa tidak dipengaruhi oleh mikroorganisme. Mikroorganisme yang sering menjadi penyebab pembusukan adalah *Clostridium Welchii* yang biasanya di usus besar. Terdapat 2 faktor yang dapat mempengaruhi proses pembusukan, yaitu faktor luar dan faktor dalam.<sup>2</sup> Faktor luar diantaranya, mikroorganisme, suhu disekitar mayat, kelembapan udara, medium dimana mayat berada. Sedangkan faktor dalam diantaranya umur, sebab kematian dan keadaan mayat.<sup>2</sup>

Untuk melakukan pemeriksaan forensik pada korban mati biasanya dilakukan otopsi yang dilakukan oleh dokter forensik atau dokter lain bila tidak ada dokter forensik di tempat tersebut dan diharapkan dapat memberikan keterangan tentang luka atau cedera, serta penyebab kematian dan mekanisme kematiannya. Otopsi merupakan pemeriksaan postmortem dari sesosok mayat untuk menentukan sebab kematian atau sifat-sifat perubahan patologis.<sup>3</sup> Sebelum dilakukan otopsi, mayat akan dimasukkan ke lemari pendingin untuk dibekukan terlebih dahulu hingga proses otopsi berlangsung, karena ketika dibekukan proses

pelepasan enzim akan terhambat oleh pengaruh suhu rendah, sehingga dapat menghambat terjadinya proses pembusukan yang dapat mengganggu pemeriksaan.

Pada penelitian sebelumnya, perbedaan suhu dan jenis tanah mempengaruhi proses pembusukan. Pada suhu yang tinggi akan lebih cepat terjadi proses pembusukan daripada suhu yang rendah.<sup>5</sup> Pembusukan optimal akan terjadi pada suhu 70<sup>0</sup>F-100<sup>0</sup>F (21<sup>0</sup>C-38<sup>0</sup>C) dan diperlambat ketika suhu turun dibawah 50<sup>0</sup>F(10<sup>0</sup>C) atau ketika melebihi 100<sup>0</sup>F(38<sup>0</sup>C). Sehingga penurunan suhu lingkungan yang mendadak dapat menunda terjadinya pembusukan.<sup>6</sup> Pembusukan organ tubuh juga memiliki kecepatan yang berbeda-beda.<sup>7</sup> Lalu apakah perbedaan lamanya waktu pembekuan dapat digunakan untuk memperlambat proses pembusukan pada ginjal.

Dalam penelitian ini, sampel yang ideal adalah sampel yang didapat dari pemeriksaan jenazah, akan tetapi karena keterbatasan dalam mendapatkan jenazah maka dengan tidak mengurangi keilmiahan, peneliti menggunakan hewan coba yaitu kelinci yang sehat. Dimana hewan coba tersebut dianggap sebagai prototipe ideal untuk penelitian secara histopatologis karena secara anatomi tidak jauh berbeda dengan manusia dan secara morfologinya mempunyai organ yang lebih besar dibandingkan dengan tikus sehingga diharapkan secara teknik akan lebih mudah.

Peneliti ingin membandingkan lamanya pembekuan mayat yang dibutuhkan dengan proses pembusukan yang akan terjadi pada mayat. Sehingga pada penelitian ini peneliti memberikan intervensi yaitu proses pembusukan yang

terjadi pada mayat yang diletakan pada suhu normal dengan mayat yang dibekukan dalam beberapa hari. Diharapkan setelah mayat dibekukan dalam kurun waktu tertentu jaringan sel masih seperti pada mayat yang baru saja meninggal, Sehingga sebab kematian tidak tersamar. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Perbandingan Antara Durasi Waktu Pembekuan Terhadap Terjadinya Pembusukan Jaringan Ginjal pada Kelinci” sebagai alternatif dalam memperkirakan lamanya waktu pembekuan yang paling efektif dalam menurunkan terjadinya proses pembusukan pada mayat.

## **1.2 Permasalahan penelitian**

Apakah lamanya pembekuan dapat berpengaruh terhadap proses terjadinya pembusukan ginjal pada kelinci?

## **1.3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah lamanya pembekuan dapat berpengaruh terhadap proses terjadinya pembusukan ginjal pada kelinci.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Melihat gambaran histopatologi jaringan ginjal yang diberi perlakuan pembekuan selama 1 hari dan melihat gambaran histopatologi jaringan

ginjal yang telah dibekukan 1 hari lalu diletakkan pada suhu kamar selama 1 hari dan 2 hari.

2. Melihat gambaran histopatologi jaringan ginjal yang diberi perlakuan pembekuan selama 2 hari dan melihat gambaran histopatologi jaringan ginjal yang telah dibekukan 2 hari lalu diletakkan pada suhu kamar selama 1 hari dan 2 hari.
3. Melihat gambaran histopatologi jaringan ginjal pada kelompok kontrol dan melihat gambaran histopatologi jaringan ginjal pada kelompok yang diberi perlakuan pembekuan.
4. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembekuan selama 1 hari dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan 1 hari lalu diletakkan pada suhu ruang selama 1 hari.
5. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembekuan selama 1 hari dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan 2 hari lalu diletakkan pada suhu ruang selama 2 hari.
6. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembekuan selama 2 hari dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan 2 hari lalu diletakkan pada suhu ruang selama 1 hari.
7. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembekuan selama 2 hari dengan kelompok yang

diberi perlakuan pembekuan 2 hari lalu diletakkan pada suhu ruang selama 2 hari.

8. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok kontrol dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan selama 1 hari dan 2 hari.
9. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembusukan dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan selama 1 hari lalu diletakkan pada suhu kamar selama 1 hari.
10. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembusukan dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan 1 hari lalu diletakkan pada suhu kamar selama 2 hari.
11. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembusukan dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan 2 hari lalu diletakkan pada suhu kamar selama 1 hari.
12. Membandingkan gambaran histopatologi jaringan ginjal antara kelompok yang diberi perlakuan pembusukan dengan kelompok yang diberi perlakuan pembekuan 2 hari lalu diletakkan pada suhu kamar selama 2 hari.

#### 1.4 Manfaat penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi bagi :

1. Peneliti lain sebagai tambahan informasi untuk penelitian selanjutnya sehubungan dengan pembekuan yang akan berpengaruh terhadap proses terjadinya pembusukan dalam ruang lingkup kedokteran forensik.
2. Institusi Rumah Sakit sebagai tambahan informasi dengan melakukan pembekuan proses identifikasi jadi lebih mudah dilakukan karena organ lebih lambat membusuk.
3. Masyarakat sebagai tambahan informasi mengenai gambaran histopatologi jaringan yang dilakukan pembekuan dengan gambaran histopatologi jaringan yang masih baru memberikan hasil yang hampir sama sehingga dapat menentukan sebab kematian.

#### 1.5 Keaslian Penelitian

Penulis telah berupaya melakukan penelusuran daftar pustaka dan tidak menjumpai adanya penelitian/publikasi sebelumnya yang telah menjawab permasalahan penelitian. Akan tetapi dijumpai penelitian yang mirip dalam segi variabel penelitian, yaitu

No	Orisinalitas	Metode penelitian	Hasil
1.	C David, Y David, T mark.	Jenis penelitian: eksperimental	Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa pada suhu

	<p><i>Temperauture Affects Microbial Decomposition Of Cadavers (Rattus rattus) In Contrasting Soils. 2008, 188:129-137</i></p>	<p>Desain: eksperimental</p> <p>Subjek penelitian: tikus</p> <p>Variabel bebas: suhu dan tanah</p> <p>Variabel terikat: proses pembusukan mayat</p>	<p>yang lebih tinggi akan terjadi puncak atau mempersingkat proses pembusukan dan pada suhu rendah akan memperlambat terjadinya pembusukan. Jenis tanah juga mempunyai efek yang penting terhadap proses pembusukan.</p>
2.	<p>Miller RA. The Affects of Clothing on Human Decomposition: Implications for Estimating Time Since Death. Master's Thesis, University of Tennessee, 2002</p>	<p>Jenis penelitian: eksperimental</p> <p>Desain: eksperimental</p> <p>Subjek penelitian: manusia</p> <p>Variabel bebas: pakaian</p> <p>Variabel terikat: proses pembusukan mayat</p>	<p>Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa pada mayat yang memakai pakaian akan lebih lambat membusuk dibandingkan dengan mayat yang telanjang. Pada musim panas mayat yang memakai pakaian lebih lambat membusuk akan tetapi pada musim dingin pada mayat yang memakai pakaian ataupun telanjang proses pembusukan yang terjadi hampir sama.</p>

Perbedaan dalam penelitian ini adalah peneliti menggunakan subjek penelitian berupa kelinci sebagai hewan coba. Variabel bebas penelitian adalah lamanya pembekuan dengan variabel terikat adalah proses pembusukan organ ginjal pada kelinci, dimana lamanya pembekuan adalah selama 1 hari dan 2 hari.