



**PERBANDINGAN ANTARA DURASI WAKTU PEMBEKUAN  
TERHADAP TERJADINYA PEMBUSUKAN JARINGAN  
GINJAL PADA KELINCI**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai  
gelar sarjana strata 1 kedokteran umum**

**ONNE FIRSHTHYA  
22010110130178**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI  
PERBANDINGAN ANTARA DURASI WAKTU PEMBEKUAN  
TERHADAP TERJADINYA PEMBUSUKAN JARINGAN GINJAL  
PADA KELINCI**

Disusun oleh:

**ONNE FIRSTHYA  
22010110130178**

**Telah disetujui**

Semarang, 18 Juli 2014

**Dosen Pembimbing**



**dr. Intarniati Nur Rohmah, SpKF.Msi.Med**

NIP.19770805 200812 2 2002

**Penguji**

**Ketua Penguji**



**dr. Gatot Suharto, Sp.F, Mkes, DFM,SH**

NIP. 195 20220 198 6031 001



**dr. Hermawan Istiadi, M.Si.Med**

NIP.19841214 201012 1002

**Mengetahui,**

**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Erie BRS Andar, Sp.BS,PAK(K)**

NIP. 195412111981031014

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Onne Firsthya

NIM : 22010110130178

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Perbandingan Antara Durasi Waktu Pembekuan Terhadap Pembersukan Ginjal pada Kelinci

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) Karya Tulis Ilmiah ini ditulis dengan tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui pembimbing
- 2) Karya Tulis Ilmiah ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain
- 3) Dalam karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 7 Maret 2014

Yang membuat pernyataan,



Onne Firsthya

22010110130178

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. dr. Intarniati N.R. Sp.KF, Msi. Med selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu , tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. dr. Ika Prawitra Miranti, Mkes, Sp.PA selaku analis Patologi Anatomi yang dengan sabar membantu dan membimbing kami sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
5. dr. Gatot Suharto, Sp.F, M.Kes, DFM, SH selaku penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji kami
6. dr. Hermawan Istiadi, M.Si.Med selaku penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji kami
7. Kedua orang tua beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
8. Astari Indiyastuti dan Syifa Fauziah Azis teman sekelompok yang selalu bersama-sama berjuang menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
9. Inggrid Camelia, Endra Jaya Wangsa Atmadja, dan Okky Yosha yang senantiasa memberikan dukungan moral.

10. Serta semua pihak yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN KTI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Permasalahan penelitian .....	4
1.3 Tujuan penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	7
1.5 Keaslian penelitian.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 Pembedakan.....	10
2.1.1 Definisi .....	10
2.1.2 Faktor yang mempengaruhi proses pembedakan.....	11
2.1.3 Pembedakan melalui media .....	14
2.1.4 Penghambatan proses pembedakan dengan pembekuan.....	15
2.2 Ginjal.....	16
2.2.1 Anatomi ginjal .....	16
2.2.2 Histologi ginjal .....	18
2.2.3 Fisiologi ginjal.....	20
2.2.4 Pengaruh membrane plasma pada pembedakan .....	21
2.2.5 Patologi ginjal .....	24
2.2.5.1 Gagal ginjal.....	24
2.2.5.2 Nekrosis tubular akut.....	24
2.3 Kematian sel .....	26
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	27
3.1 Kerangka Teori .....	27
3.2 Kerangka konsep.....	28
3.3 Hipotesis.....	29
3.3.1 Hipotesis mayor .....	29
3.3.2 Hipotesis minor.....	29
BAB IV METODE PENELITIAN .....	31
4.1 Ruang lingkup penelitian.....	31
4.2 Waktu dan lokasi penelitian .....	31
4.3 Rancangan penelitian .....	31

4.4	Populasi dan sampel penelitian.....	32
4.4.1	Populasi .....	32
4.4.2	Sampel penelitian.....	32
4.4.2.1	Kriteria inklusi .....	32
4.4.2.2	Kriteria eksklusi .....	32
4.4.3	Cara sampling .....	32
4.4.4	Besar sampel.....	33
4.5	Variabel penelitian .....	33
4.5.1	Variabel bebas.....	33
4.5.2	Variabel terikat .....	34
4.6	Definisi operasional .....	34
4.7	Cara pengumpulan data .....	35
4.7.1	Bahan.....	35
4.7.2	Alat.....	35
4.7.3	Jenis data .....	36
4.7.4	Cara kerja.....	36
4.8	Alur penelitian .....	39
4.9	Analisis data.....	40
4.10	Etika penelitian .....	41
4.11	Jadwal penelitian.....	41
	<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
5.1	Analisa Sampel .....	42
5.2	Gambaran mikroskopik .....	43
	<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>



BAB VII SIMPULAN DAN SARAN .....	53
7.1 Simpulan.....	53
7.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas penelitian.....	7
Tabel 2. Jadwal penelitian.....	41
Tabel 3. Hasil pengamatan mikroskopis ginjal kelinci pada sel lisis .....	43
Tabel 4. Hasil uji statiatik <i>Mann Whitney</i> mikroskopis ginjal pada sel lisis .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur anatomi ginjal .....	16
Gambar 2. Struktur histologi ginjal .....	19
Gambar 3. Kerangka teori .....	27
Gambar 4. Kerangka konsep .....	28
Gambar 5. Alur penelitian.....	39

## DAFTAR SINGKATAN

WHO : *World Health Organization*

DNA : *Deoxyribonucleic Acid*

NTA : Nekrosis Tubular Akut

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance .....	60
Lampiran 2. Hasil analisis data (Output Analisis Program Statistik).....	61
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian.....	82
Lampiran 4. Biodata Mahasiswa .....	85

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Salah satu perubahan tubuh yang dapat mempengaruhi hasil identifikasi adalah pembusukan. Untuk menghambat pembusukan, mayat akan dimasukkan ke lemari pendingin. Sehingga penelitian mengenai perbedaan waktu pembekuan dianggap perlu untuk memperkirakan lamanya proses pembusukan jaringan ginjal setelah diberi perlakuan pembekuan.

**Tujuan:** Membuktikan lamanya pembekuan dapat berpengaruh terhadap proses terjadinya pembusukan ginjal pada kelinci.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian true eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian *Post test only control group design*. Sampel adalah kelinci jantan, umur 1-2 bulan, berat badan 0,5 – 1 kilogram, sehat dan tidak cacat. Sampel dibagi menjadi 8 kelompok yaitu 2 kelompok kontrol (K1 dan K2) dan 6 kelompok perlakuan (P1, P2, P3, P4, P5, dan P6). Pada kelompok P1 kelinci mati diletakkan pada refrigerator selama 1 hari. Pada kelompok P2 kelinci mati diletakkan pada refrigerator selama 1 hari kemudian diletakkan pada suhu kamar selama 1 hari. Pada kelompok P3 kelinci mati diletakkan pada refrigerator selama 1 hari kemudian diletakkan pada suhu kamar selama 2 hari. Pada kelompok P4 kelinci mati diletakkan pada refrigerator selama 2 hari. Pada kelompok P5 kelinci mati diletakkan pada refrigerator selama 2 hari kemudian diletakkan pada suhu kamar selama 1 hari. Pada kelompok P6 kelinci mati diletakkan pada refrigerator selama 2 hari kemudian diletakkan pada suhu kamar selama 2 hari. Untuk mengetahui perbandingan durasi waktu pendinginan terhadap proses pembusukan pada ginjal, diamati perubahan mikroskopis lisis sel dengan mikroskop dengan pengecatan HE dan dibaca menggunakan mikroskop. Data kemudian diolah menggunakan uji beda statistik non-parametrik *Kruskal-Wallis*, didapat distribusi data tidak normal  $P < 0,05$  dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney Test*.

**Hasil:** Pada sel ginjal lisis perbedaan gambaran mikroskopis yang bermakna didapatkan pada kelompok P1 dibandingkan dengan P3 ( $p = 0,014$ ), P4 dibandingkan dengan P5 ( $p = 0,019$ ), P4 dibandingkan dengan P6 ( $p = 0,013$ ), K1 dibandingkan dengan P4 ( $p = 0,013$ ), K2 dibandingkan dengan P2 ( $p = 0,013$ ), K2 dibandingkan dengan P3 ( $p = 0,047$ ), dan K2 dibandingkan dengan P5 ( $p = 0,013$ ), sedangkan pada kelompok P1 dibandingkan dengan P2 ( $p = 0,013$ ), dan K1 dibandingkan dengan P1 ( $p = 1,000$ ), K2 dibandingkan dengan P6 ( $p = 1,000$ ) tidak didapatkan perbedaan yang bermakna.

**Simpulan:** perlakuan tentang lamanya pembekuan terhadap proses terjadinya pembusukan pada ginjal kelinci menyebabkan perubahan gambaran mikroskopis ginjal secara bermakna.

**Kata Kunci:** Lisis,, Mikroskopis ginjal, ginjal, Pembekuan Mayat, Pembusukan, Pendinginan Mayat, Refrigerator

## ASBTRACT

**Background:** One of the changes in the body that can affect the outcome of the identification is decay. to inhibit decay, the corpse will be put into the refrigerator. So the research on differences in clotting time as may be necessary to estimate the length of the decay process of the treated kidney tissue after freezing.

**Aims:** Prove that the length of freezing can affect the process of decay in rabbit kidney.

**Methods:** This study is a laboratory experimental research with the study design Post-test only control group design. The sample was male rabbits, aged 1-2 months, weight 0.5 to 1 kilogram, healthy and not disabled. Samples were divided into 8 groups: 2 control groups (K1 and K2) and 6 treatment groups (P1, P2, P3, P4, P5, and P6). In the group of rabbits die P1 placed in the refrigerator for 1 day. In the P2 group of dead rabbits placed in the refrigerator for 1 day and then placed at room temperature for 1 day. In the group of rabbits dead P3 placed in the refrigerator for 1 day and then placed at room temperature for 2 days. In group P4 dead rabbits placed in the refrigerator for 2 days. In the P5 rabbits die is placed on the refrigerator for 2 days and then placed at room temperature for 1 day. In group P6 dead rabbits placed in the refrigerator for 2 days and then placed at room temperature for 2 days. To determine the ratio of the cooling time duration of the decay process of the kidneys, microscopic changes in lysis cell observed with a microscope with HE staining and read using a microscope. Then the data is processed using different test statistics non-parametric Kruskal-Wallis, obtained the data which the distribution is not normal  $P < 0.05$  followed by Mann Whitney Test.

**Results:** In renal lysis cell significant difference microscopic picture obtained at P1 than P3 group ( $p = 0.014$ ), P5 compared with P4 ( $p = 0.019$ ), P6 compared with P4 ( $p = 0.013$ ), P4 compared with K1 ( $p = 0.013$ ), P2 compared with K2 ( $p = 0.013$ ), P3 compared with K2 ( $p = 0.047$ ), and K2 compared with P5 ( $p = 0.013$ ), whereas in P1 compared with P2 group ( $p = 0.013$ ), and K1 compared to P1 ( $p = 1.000$ ), P6 compared with K2 ( $p = 1.000$ ) obtained no significant difference.

**Conclusion:** The treatment of the duration of the freezing of the process of decay in rabbit kidneys causing kidney microscopic picture changes significantly.

**Keywords:** lysisl, Microscopic kidney, kidney, Freezing Bodies, decay, cooling corpse, Refrigerator