



**PENGARUH LAMA WAKTU KEMATIAN TERHADAP
KEMAMPUAN PERGERAKAN SILIA BRONKUS HEWAN
COBA POST MORTEM YANG DIPERIKSA PADA SUHU
KAMAR DAN SUHU DINGIN**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

KIEL PINO P

G2A009138

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

2013

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
PENGARUH PERBEDAAN LAMA WAKTU KEMATIAN
TERHADAP KEMAMPUAN PERGERAKAN SILIA BRONKUS
HEWAN COBA POST MORTEM YANG DIPERIKSA PADA
SUHU KAMAR DAN SUHU DINGIN

Disusun oleh :

KIEL PINO P

G2A009138

Telah disetujui:

Semarang, 22 Agustus 2013

Pembimbing 1 :



dr. Gatot Suharto, SpF, MKes, DFM, SH

NIP 19520220 198603 1 001

Pembimbing 2 :



dr. Hadi, Msi Med

NIP 19710607 199802 1 001

Ketua Penguji :



dr. Sigid Kirana Lintang Bima, SpKF

NIP 19800630 200812 1 002

Penguji :



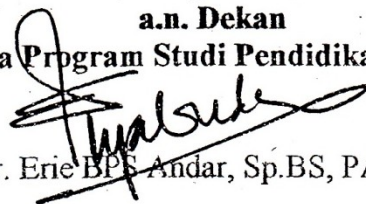
dr. Ika Pawitra Miranti, M.Kes., Sp.PA.

NIP 19620617 199001 2 001

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter


Dr. Erie BPS Andar, Sp.BS, PAK (K)

NIP 19541211 198103 1 014

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Kiel Pino Putra
NIM : G2A009138
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
Judul KTI : Pengaruh Lama Waktu Kematian Terhadap Kemampuan
Pergerakan Silia Bronkus Hewan Coba Post Mortem
Yang Diperiksa Pada Suhu Kamar dan Suhu Dingin

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) Karya Tulis Ilmiah ini ditulis dengan tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) Karya Tulis Ilmiah ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi 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 orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah yang tercantum dalam daftar pustaka.

Semarang, 22 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan

Kiel Pino P

G2A009138

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat 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 Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik lancar
3. Dr. Gatot Suharto, SpF, MKes, DFM, SH selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Dr. Hadi, Msi, Med selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Orang tua beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
6. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Ini
7. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis 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.

Semarang, 22 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
ABSTRAK.....	xiii
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	5
1.5 Orisinalitas	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Bronkus	8
2.1.1 Anatomi Bronkus	8
2.1.2 Histologi Bronkus	10
2.2 Silia dan Gerakan Silia.....	12
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pergerakan Silia.....	15
2.3.1 Merokok.....	16
2.3.2 Polusi Udara	16
2.3.3 Suhu Dingin	16
2.3.4 Suhu Kamar.....	16

2.4	Kesementaraan dan Mortalitas Manusia.....	17
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP		
	DAN HIPOTESIS	19
3.1	Kerangka Teori	19
3.2	Kerangka Konsep.....	20
3.3	Hipotesis	20
3.3.1	Hipotesis Mayor.....	20
3.3.2	Hipotesis Minor	20
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		
4.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	21
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	21
4.2.1	Tempat.....	21
4.2.2	Waktu Penelitian.	21
4.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	21
4.4	Populasi dan Sampel	22
4.4.1	Populasi Target.....	22
4.4.2	Populasi Terjangkau.....	22
4.4.3	Sampel.....	22
4.4.3.1	Kriteria Inklusi	22
4.4.3.2	Kriteria Eksklusi.....	22
4.4.5	Cara Sampling.....	23
4.4.6	Besar Sampel.....	23
4.5	Variabel Penelitian	24
4.5.1	Variabel Bebas	24
4.5.2	Variabel Terikat.....	24
4.5.3	Variabel Perancu	24
4.6	Definisi Operasional.....	24
4.7	Cara Pengumpulan Data.....	25
4.7.1	Bahan.....	25
4.7.2	Alat	25
4.7.3	Jenis Data.	26

4.7.4	Cara Kerja	26
4.8	Alur Penelitian.....	31
4.9	Analisis Data	32
4.10	Jadwal Penelitian.....	32
BAB 5 HASIL PENELITIAN		33
5.1	Demografi.....	33
5.2	Analisis Deskriptif.....	33
5.2.1	Analisis Deskriptif Pergerakan Silia Pada Suhu Kamar	34
5.2.2	Analisis Deskriptif Pergerakan Silia Pada Suhu Dingin	35
5.3	Analisis Interferensial	35
BAB 6 PEMBAHASAN		39
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN		43
7.1	Simpulan.....	43
7.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		46
LAMPIRAN 1 Ethical Clearence.....		46
LAMPIRAN 2 Surat Lembaga Pemotongan Hewan		47
LAMPIRAN 3 Hasil Penelitian		48
LAMPIRAN 4 Hasil Pengolahan Data SPSS		50
LAMPIRAN 5 Dokumentasi Penelitian.....		57
LAMPIRAN 6 Identitas Peneliti		60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi operasional variable	24
Tabel 2. Lama pergerakan silia sel epitel bronkus.....	28
Tabel 3. Jadwal penelitian.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Percabangan bronkus.....	9
Gambar 2. Sediaan dinding bronkus	11
Gambar 3. Struktur silia.	13
Gambar 4. Kerangka teori.	19
Gambar 5. Kerangka konsep	20
Gambar 6. Alur penelitian.....	31
Gambar 7. Grafik perbedaan kemampuan pergerakan silia pada dua media berbeda	37
Gambar 8. Sel bersilia bronkus pada pembesaran 1000x tanpa minyak emersi	38

DAFTAR SINGKATAN

ATP	: <i>Adenosin Trifospat</i>
SM	: <i>Smooth Muscle</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>

DAFTAR ISTILAH

- Respirasi anaerob : Suatu proses katabolisme yang tidak menggunakan oksigen bebas sebagai penerima atom hidrogen terakhir, tetapi menggunakan senyawa tertentu seperti etanol dan asam laktat
- Post mortem : Setelah terjadi kematian somatis

ABSTRAK

Latar belakang Penentuan waktu kematian adalah salah satu faktor yang penting dalam kedokteran ilmu forensik. Reaksi supravital merupakan perubahan post mortem yang sangat menarik untuk menentukan waktu kematian. Reaksi supravital merupakan reaksi jaringan tubuh sesaat pasca kematian. Hal itu terjadi pada sistem pernafasan. Pada penelitian ini pergerakan silia akan dikaitkan dengan suhu dan lama waktu kematian. Sampel penelitian diambil dari mukosa bronkus hewan coba.

Tujuan Membuktikan apakah perbedaan suhu dan lama waktu kematian berpengaruh terhadap pergerakan silia bronkus post mortem.

Metode Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan time series design dengan interval waktu yang telah ditentukan. Sampel penelitian berjumlah 32 sampel, 16 sampel diletakkan pada ruang terbuka sebagai suhu kamar dan 16 sampel diletakkan pada lemari es sebagai suhu dingin. Uji statistik menggunakan uji alternative paired t-test yaitu uji Wilcoxon.

Hasil Rerata kemampuan pergerakan silia bronkus pada suhu kamar 6jam, 12jam, 18jam, 24 post mortem berturut-turut adalah (29.51+4.89) menit, (20.25+4.35) menit, (8.99+5.58) menit, (0)mnt sedangkan pada suhu dingin (25.86+1.99) menit, (21.03+1.95) menit, (10.60+7.04) menit, (0)mnt. Uji alternative t-test berpasangan Wilcoxon untuk membandingkan kelompok perlakuan suhu kamar dengan suhu dingin diperoleh hasil bermakna pada 6 jam suhu kamar dan suhu dingin didapatkan perbedaan yang signifikan pergerakan silia bronkus post mortem, yaitu $p=0,020$. Pada 12,18, dan 24 jam suhu kamar dan suhu dingin tidak didapatkan perbedaan yang signifikan yaitu $p=0,278$, $p=0,328$, dan $p=1,000$.

Kesimpulan Terdapat pengaruh suhu dan lama waktu kematian pada 6jam suhu kamar dan suhu dingin terhadap kemampuan pergerakan silia bronkus hewan coba post mortem. Tidak terdapat pengaruh suhu dan lama waktu kematian pada 12,18, dan 24 jam suhu kamar dan suhu dingin terhadap kemampuan pergerakan silia bronkus hewan coba post mortem

Kata kunci Silia, bronkus, post mortem, suhu kamar, suhu dingin, lama waktu kematian

ABSTRACT

Background. Determination of time since death is one of the most crucial factor in forensic medicine. Supravital reactions are the most interesting post mortem changes for time of death estimation. Supravital reaction is a reaction of the body tissues shortly after death. It happens on the respiratory system. In this study brochial ciliary motility will be associated with the temperature and time of death. Samples were taken from the bronchial mucosa experimental animals.

AimTo determine whether the differences in temperature and length of time of death affect the movement of cilia bronchial post mortem.

Results Mean bronchial cilia movement capability at room temperature 6 hours, 12 hours, 18jam, 24 consecutive post mortem was (29.51 +4.89) min, (20:25 +4.35) min, (8.99 +5.58) min, (0) min, while in cold temperatures (25.86 +1.99) min, (21:03 +1.95) min, (10.60 +7.04) min, (0) min. Alternative test Wilcoxon paired t-test to compare treatment groups with the room temperature cooler temperatures obtained significant results at 6 hours room and cold temperature was found a significant difference on the bronchial ciliary movement, with $p = 0.020$. At 12,18, and 24 hour room temperature and cold temperature, no significant difference was found with $p = 0.278$, $p = 0.328$, and $p = 1.000$, respectively.

Conclusions There is an influence of temperature and length of time of death at 6 hours room temperature and cold temperature on the bronchial ciliary movement. There is no an influence of temperature and lenght of time of death at 12,18, and 24 hours room temperature and cold temperature on the bronchial ciliary movement.

Keywords: Ciliary, bronchial, post mortem, room temperature, cold temperature, long time of death