

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang Lingkup Penelitian

Bidang keilmuan penelitian ini adalah Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal, Ilmu Patologi Anatomi dan Fisika Kedokteran

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

4.2.1 Tempat Penelitian :

1. Laboratorium Konversi Energi Listrik dan Sistem Tenaga Teknik Elektro Universitas Diponegoro
2. Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang
3. Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

4.2.1 Waktu Penelitian : Mei 2014 – Juni 2014

4.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental murni dengan menggunakan rancangan penelitian *the post test only group design* dengan obyek penelitian adalah tikus *Wistar* sebagai binatang coba

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi Target

Populasi yang diteliti adalah Tikus *Wistar*

4.4.2 Populasi Terjangkau

Tikus *Wistar* yang sudah diberikan adaptasi di kandang selama 7 hari di laboratorium Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang

4.4.3 Sampel

4.4.3.1 Kriteria inklusi :

- Tikus *Wistar* jantan
- Berat badan : 150 – 250 gram
- Umur 3-4 bulan
- Tidak ada kelainan cacat anatomis

4.4.3.2 Kriteria Eksklusi :

- Tikus mati sebelum percobaan
- Tikus terlihat tidak aktif atau lemas
- Ditemukan cacat secara anatomis

4.4.3.3 Besar Sampel

Besar sampel ditentukan menggunakan kriteria WHO (1993) dengan jumlah minimal 5 ekor tikus dan 1 ekor tikus tambahan digunakan untuk cadangan setiap kelompok perlakuan. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok perlakuan sehingga diperlukan 12 ekor tikus *Wistar*.

4.4.3.4 Cara Sampling

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode secara acak sederhana (*simple random sampling*) dan dilakukan pada populasi yang sudah memenuhi kriteria inklusi sehingga dianggap memiliki kesempatan yang sama atau homogen untuk dipilih. Sampel kemudian diambil secara acak setelah diberikan adaptasi dan makanan

4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel Bebas

Konduktivitas listrik pada media air tawar dan air laut

Skala : ratio

4.5.2 Variabel Tergantung

Gambaran histopatologis luas daerah jaringan kulit tikus *Wistar* yang mengalami nekrosis di lapisan epidermis

Skala : ratio

4.5.3 Variabel Perancu

- Suhu air
- Berat badan tikus

4.6 Definisi Operasional

1. Paparan arus listrik

Paparan arus listrik yang digunakan adalah arus listrik yang sudah dirangkai dengan besar tegangan listrik 220 volt, kuat arus 100 mA dan frekuensi 50 Hz selama 45 detik

2. Media air

Air laut : Air laut dengan nilai konduktivitas $2,6 \times 10^{-2}$ S/m

Air tawar : Air tawar dengan nilai konduktivitas $2,3 \times 10^{-4}$ S/m

3. Gambaran histopatologis kulit tikus *Wistar* :

Luas daerah nekrosis jaringan kulit di lapisan epidermis yang dapat dilihat dibawah mikroskop dengan pembesaran 400x sebanyak lima lapang pandang. Metode pembacaan dan perhitungan yang digunakan adalah dengan membagi lapang pandang menjadi 8 bagian sehingga tiap bagian memiliki luas sebesar 12,5 %. Untuk mengurangi hasil bias, pembacaan dilakukan secara bersamaan oleh 3 reviewer. Hasil yang didapat adalah rata-rata dari ketiga pembacaan.

4.7 Cara Pengumpulan Data

4.7.1 Bahan :

1. Tikus *Wistar* jantan
2. Aquadest
3. Air Laut
4. Asam Pikrat
5. Bahan bahan untuk keperluan pemeriksaan histopatologis :
 - a. Larutan buffer formalin 10%
 - b. Larutan *Bouin*
 - c. Parafin
 - d. Albumin
 - e. *Haemotoksin Eosin*
 - f. Larutan *xylol*
 - g. Asam asetat
 - h. Alkohol bertingkat 30%, 40%, 50%, 70%, 80%, 90%, 96%

4.7.2 Alat :

Alat untuk mengukur konduktivitas air :

Konduktivitas meter

Alat untuk pengukuran suhu :

Termometer

Alat untuk pengukuran paparan listrik :

a. Multimeter

b. Wadah kaca

Alat untuk pengambilan spesimen jaringan :

a. Pisau scapel

b. Pinset bedah

c. Gunting

Alat untuk pemeriksaan histopatologis :

a. Mikroskop binocular cahaya

b. Obyek gelas

c. Deck glass

c. Kamera digital

4.7.3 Jenis Data

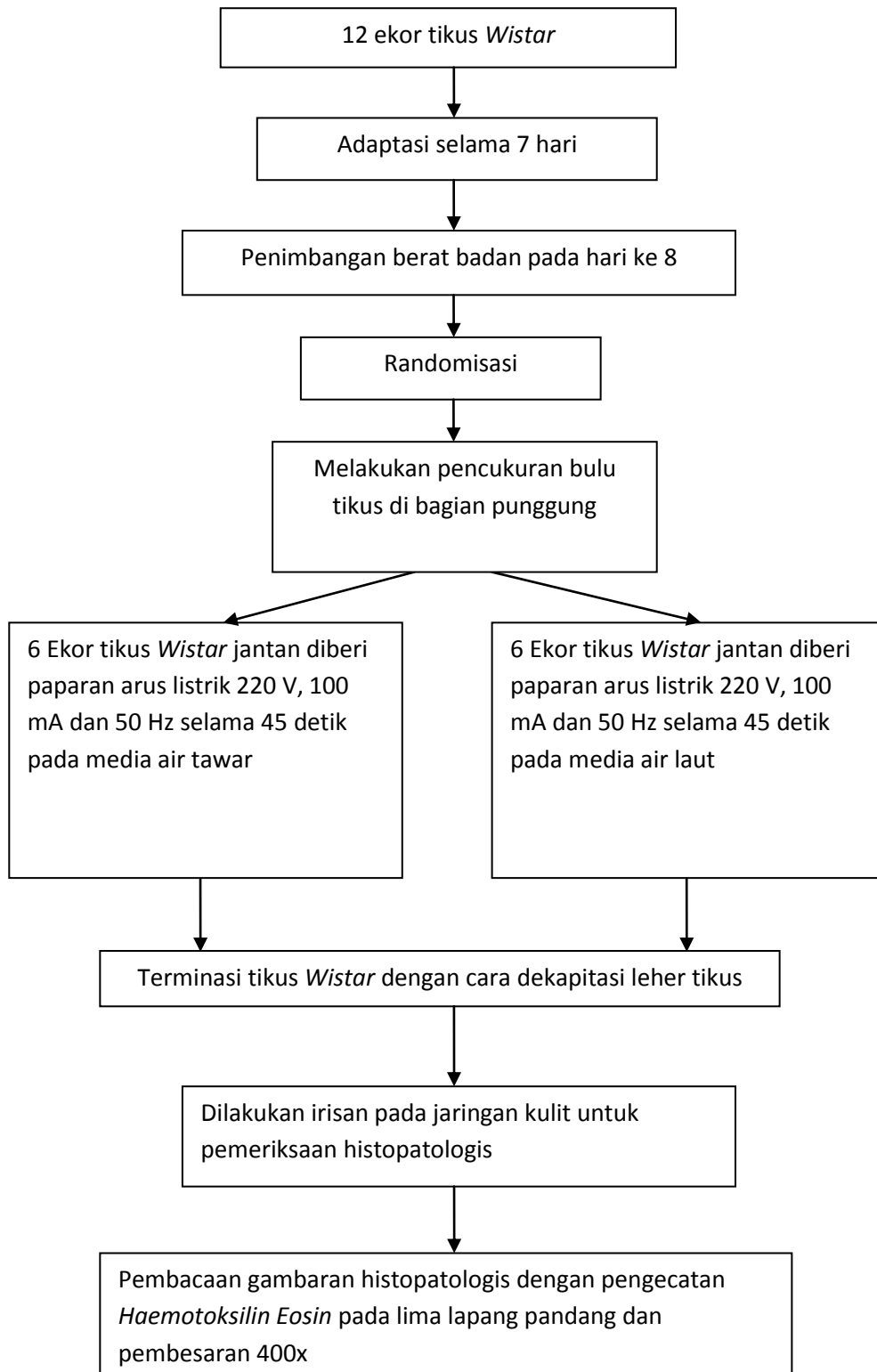
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer hasil penelitian gambaran histopatologis luas daerah kulit tikus *Wistar* yang mengalami nekrosis di lapisan epidermis akibat paparan arus listrik sebesar 100 mA, 50Hz selama 45 detik pada media air laut dan air tawar

4.7.4 Cara Kerja

1. 12 ekor tikus *Wistar* diberikan adaptasi berupa pakan standar dan minum secukupnya di dalam kandang tunggal ukuran standar selama 7 hari di laboratorium Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang
2. Melakukan penimbangan berat badan tikus *Wistar* pada hari kedelapan, selanjutnya tikus di kelompokkan secara acak menjadi dua kelompok yang terdiri dari 6 ekor tikus *Wistar*. Kemudian pada masing-masing tikus diberi penanda menggunakan asam pikrat di bagian kepala
3. Mencukur bulu tikus *Wistar* pada bagian punggung pada setiap tikus masing-masing kelompok perlakuan
4. Mencilupkan tikus ke dalam wadah kaca yang berisi 500 ml air tawar yang sudah diukur konduktivitasnya dengan memosisikan tikus tetap berdiri sehingga tikus tidak tenggelam kemudian diberi paparan arus listrik bolak-balik sebesar 100 mA, 50 Hz selama 45 detik dengan cara memasukkan ujung konduktor ke dalam wadah tersebut

5. Mencelupkan tikus ke dalam wadah kaca yang berisi 500 ml air laut yang sudah diukur konduktivitasnya dengan memposisikan tikus tetap berdiri sehingga tikus tidak tenggelam kemudian diberi paparan arus listrik bolak-balik sebesar 100mA, 50Hz selama 45 detik dengan cara memasukkan ujung konduktor ke dalam wadah tersebut
6. Terminasi tikus dengan cara melakukan dekapitasi leher tikus
7. Membuat irisan pada bagian kulit di daerah punggung menggunakan pisau scapel. Irisan kulit tersebut kemudian dimasukkan pada tabung berisi cairan pengawet formalin 10% buffer dengan perbandingan satu bagian kulit dan sembilan bagian formalin
8. Membawa tabung berisi sampel irisan kulit tersebut ke Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro untuk dilakukan pemeriksaan histopatologis standar dengan pengecatan *Haemotoksin Eosin*. Setiap sampel kulit kemudian dibuat dua coupe dan masing-masing coupe akan dilakukan pembacaan dalam lima lapang pandang dengan pembesaran 400x. Sasaran pembacaan adalah luas daerah kulit yang mengalami nekrosis di lapisan epidermis dan dinyatakan dalam satuan prosentase luas kerusakan. Data yang didapat kemudian dicatat dalam formulir dan dilakukan analisa

4.8 Alur Penelitian



Gambar 3 Skema Alur Penelitian

4.9 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program SPSS 15.0 for *Windows* dan selanjutnya dilakukan uji normalitas. Apabila distribusi data normal maka akan dilakukan uji hipotesis menggunakan *independent-t test*, sedangkan apabila distribusi data tidak normal maka akan menggunakan *Mann Whitney test*

4.10 Etika Penelitian

Ethical Clearance telah diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr Kariadi Semarang