

ABSTRAK

PENGARUH SENGATAN LISTRIK TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI JANTUNG

Oleh

Anggreny Martha Rihi

14/368234/KH/08213

Listrik merupakan suatu bagian integral dari kehidupan masyarakat pada saat ini, tetapi listrik memiliki kapasitas untuk menyebabkan kecelakaan yang berakibat fatal pada manusia dan hewan. *Electric injury* merupakan suatu kerusakan pada jaringan atau organ tubuh akibat adanya aliran arus listrik yang melewati tubuh. Fenomena *electric injury* ini relatif jarang terjadi. Walaupun kasus ini jarang terjadi, namun angka morbiditas dan mortalitas dari kejadian ini sangat tinggi. Arus listrik dapat menimbulkan kerusakan otot jantung berupa *myofibril break up*, yaitu teregangnya serabut otot karena hiperkontraksi.

Sembilan ekor tikus dibagi menjadi 3 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 ekor tikus *Wistar*. Kelompok pertama diberi perlakuan sengatan listrik dengan tegangan 50 Hz, 50 Ampere selama 45 detik dan kelompok kedua selama 15 detik. Pemberian sengatan listrik dilakukan secara langsung dengan cara menjepit ujung konduktor (listrik masuk) pada bagian kulit kepala dan ujung konduktor lainnya (listrik keluar) pada pangkal ekor tikus *wistar*. Pada kelompok yang ketiga digunakan sebagai kontrol dan tidak diberikan perlakuan. Organ jantung yang telah diambil dari masing-masing tikus *Wistar* direndam di dalam larutan PBS Formalin 10%. Jaringan diproses dengan metode parafin dan kemudian dipotong dengan ketebalan 4 μ m. Preparat diwarnai dengan pewarnaan hematoxilin-eosin. Hasil diamati dengan mikroskop dan kemudian diambil gambarnya menggunakan *OptiLab Viewer*. Gambaran histologis kelenjar aksesoris organ reproduksi jantan dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada tingkat kerusakan otot jantung yang diberi sengatan arus listrik sebesar 50 Hz, 50 Ampere selama 15 detik dan 45 detik. Tingkat kerusakan pada organ jantung yang lebih banyak terjadi pada kelompok yang diberi perlakuan sengatan arus listrik selama 45 detik dibanding dengan kelompok perlakuan yang lainnya. Pada gambaran histopatologis jantung yang diberi sengatan listrik sebesar 50 Hz, 50 Ampere selama 45 detik terlihat jarak serabut otot miokardium lebih renggang daripada gambaran histopatologis jantung yang diberi sengatan listrik sebesar 50 Hz, 50 Ampere selama 15 detik. Hal ini disebabkan oleh lamanya durasi waktu kontak dengan arus listrik yang menyebabkan kontraksi otot terus menerus. Lamanya paparan arus listrik yang mengakibatkan terjadinya kontraksi otot yang sangat kuat sehingga menimbulkan hemoragi pada otot jantung, kerusakan pada dinding pembuluh darah dan kerusakan otot jantung berupa teregangnya serabut otot karena hiperkontraksi.

Kata kunci: Jantung, listrik, *Electric injury*, hiperkontraksi.

ABSTRACT

EFFECT OF ELECTRIC SHOCK ON HISTOPATOLOGY DESCRIPTION OF THE HEART

Anggreny Martha Rihi
14/368234/KH/08213

Electricity is an integral part of people's lives today, but electricity has the capacity to cause accidents that are fatal to humans and animals. Electric injury is a damage to the tissues or organs of the body due to the flow of electric current that passes through the body. This phenomenon of electric injury is relatively rare. Although these cases are rare, the morbidity and mortality rates from these events are very high. An electric current can cause damage to the heart muscle in the form of myofibril break ups, which is the stretching of muscle fibers due to hypercontraction.

The nine rats were divided into 3 groups, each consisting of 3 Wistar rats. The first group was given electric shock treatment with a voltage of 50 Hz, 50 Ampere for 45 seconds and the second group for 15 seconds. Giving an electric shock is done directly by clamping the end of the conductor (incoming electricity) on the scalp and the end of the other conductor (electricity out) at the base of the tail of the Wistar rat. In the third group used as a control and not given treatment. The heart organs that were taken from each Wistar rat were immersed in 10% PBS Formalin solution. The tissue was processed by the paraffin method and then cut to a thickness of 4 μ m. Preparations were stained with hematoxylin-eosin stain. The results were observed under a microscope and then images were taken using the OptiLab Viewer. The histological features of the male reproductive organs were analyzed descriptively.

The results of this study indicate that there is a difference in the level of damage to the heart muscle that is given an electric shock of 50 Hz, 50 Ampere for 15 seconds and 45 seconds. The level of damage to the heart organs was higher in the group that was given electric shock treatment for 45 seconds compared to the other treatment group. In the histopathological picture of the heart that was given an electric shock of 50 Hz, 50 Ampere for 45 seconds, it can be seen that the distance of myocardial muscle fibers is more stretched than the histopathological picture of the heart that was given an electric shock of 50 Hz, 50 Ampere for 15 seconds. This is due to the long duration of time it is in contact with an electric current which causes continuous muscle contraction. The duration of exposure to an electric current which results in a very strong muscle contraction, causing hemorrhage in the heart muscle, damage to blood vessel walls and damage to the heart muscle in the form of stretching of muscle fibers due to hypercontraction.

Keyword: Heart, electricity, Electric injury, hypercontraction.