

Effect of Sea Urchin (*Tripneustes gratilla* Linnaeus, 1758) Gonad Extract on Trachea Microanatomy of Male Mice (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) Exposed to Cigarette Smoke

Muhammad Berliando Gavintri 18/423355/BI/099989

Supervisor : Zuliyati Rohmah, S.Si., M.Si., Ph.D. Eng

ABSTRACT

Free radicals of environmental origin greatly affect the body. The effects of free radicals can cause damage to tissues up to the cellular level. Cigarette smoke is one of the sources of free radicals. Free radicals in cigarette smoke can accelerate cellular damage due to oxidative stress. This reaction can be prevented by increasing antioxidant levels in the body through the consumption of high-antioxidant foods or drinks. One of them is the gonad *Tripneustes gratilla*, which has been studied to be rich in antioxidant compounds. This study aims to evaluate the effect of *T. gratilla* gonadal extract on histopathological lesions of the trachea. In this study, 12 male mice were used which were given 4 different treatments, namely control (K0), exposure to cigarette smoke for 5 minutes (K1), exposure to cigarette smoke for 5 minutes and extract doses of 100 mg / KgBW (K2), and exposure to cigarette smoke for 5 minutes and extract doses of 200 mg / KgBW (K3). The treatment is applied for 21 days, on the 22nd day the mice are euthanized and their trachea is taken for further preparation by the paraffin method. The results of histopathological observations did not see a noticeable difference between K0, K2, and K3. Meanwhile, K1 showed significant differences compared to other groups, and several cell damages were found, including: desiliation, degeneration, necrosis, and inflammation. The K2 and K3 treatment groups suggested that *T. gratilla* gonadal extracts reduce cellular damage to cigarette smoke.

Keyword: Antioxidants, cigarette smoke, trachea, and *Tripneustes gratilla*.

PENGARUH EKSTRAK GONAD LANDAK LAUT (*Tripneustes gratilla* Linnaeus, 1758) TERHADAP MIKROANATOMI TRAKEA MENCIT JANTAN (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) TERPAPAR ASAP ROKOK

Muhammad Berliando Gavintri

18/423355/BI/09989

Pembimbing: Zuliyati Rohmah, S.Si., M.Si., Ph.D. Eng

INTISARI

Radikal bebas yang berasal dari lingkungan sangat mempengaruhi tubuh. Efek radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan hingga tingkat sel. Asap rokok merupakan salah satu sumber radikal bebas. Radikal bebas dalam asap rokok dapat mempercepat kerusakan seluler akibat stress oksidatif. Reaksi ini dapat dicegah dengan meningkatkan kadar antioksidan dalam tubuh melalui konsumsi makanan atau minuman berantioksidan tinggi. Salah satunya adalah gonad *Tripneustes gratilla*, yang sudah diteliti kaya akan senyawa antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak gonad *T. gratilla* terhadap lesi histopatologi pada trakea. Dalam penelitian ini digunakan 12 ekor mencit jantan yang diberikan 4 perlakuan berbeda yaitu kontrol (K0), paparan asap rokok selama 5 menit (K1), paparan asap rokok 5 menit dan ekstrak dosis 100 mg/KgBB (K2), dan paparan asap rokok 5 menit dan ekstrak dosis 200 mg/KgBB (K3). Perlakuan diaplikasikan selama 21 hari, pada hari ke-22 mencit di euthanasi dan diambil trakeanya untuk selanjutnya dipreparasi dengan metode parafin. Hasil pengamatan histopatologis tidak terlihat perbedaan nyata antara K0, K2, dan K3. Sementara K1 menunjukkan hasil perbedaan signifikan dibanding dengan kelompok lain, dan ditemukan beberapa kerusakan sel, antara lain: desiliasi, degenerasi, nekrosis, serta inflamasi. Kelompok perlakuan K2 dan K3 menunjukkan bahwa ekstrak gonad *T. gratilla* menghambat kerusakan seluler akibat terdedah asap rokok..

Kata Kunci: Antioksidan, asap rokok, trakea, dan *Tripneustes gratilla*.