

HISTOPATOLOGI TESTIS MENCIT PADA UJI TOKSISITAS AKUT

EKSTRAK DAUN KEMBANG BULAN (*Tithonia diversifolia*)

*HISTOPATHOLOGY PICTURE OF MICE TESTES IN ACUTE TOXICITY TEST MONTH BLOWN LEAVES EXTRACT (*Tithonia diversifolia*)*

Muhammad Rizky Akbar¹

¹Fakultas Kedokteran Hewan UWKS

Jl. Dukuh Kupang Green Tower

**Muhammad Rizky Akbar: Rizkyradit38@gmail.com*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat toksikopatologi testis mencit setelah pemberian ekstrak daun bunga bulan (*Tithonia diversifolia*). Dosis ekstrak 300 mg/kg (P1), 2000 mg/kg (P2), 5000 mg/kg (P3), dan kontrol diberikan pada 38 ekor mencit jantan. Organ testis mencit diambil selama nekropsi untuk mempersiapkan mereka untuk pewarnaan HE, setelah eutanasia melalui dislokasi serviks. Nekrosis, infiltrasi sel inflamasi, dan degenerasi lemak adalah beberapa kelainan yang terlihat. Sebuah mikroskop dengan pembesaran bidang pandang 100x dan 400x digunakan untuk melakukan pengamatan. Temuan yang meliputi nekrosis, degenerasi lemak, dan infiltrasi sel radang, diperiksa lebih lanjut dengan menggunakan metode skoring dan diolah dengan metode Kruskal-Wallis. Temuan uji Kruskal Wallis menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) pada semua perlakuan terhadap nekrosis, perubahan infiltrasi sel inflamasi, dan degenerasi lemak. Pada testis mencit, dosis 300 mg/kg, 2000 mg/kg, dan 5000 mg/kg memiliki efek yang berbahaya.

Abstract

The purpose of this study was to determine the toxicopathological properties of mice testes after administration of moonflower leaf extract (*Tithonia diversifolia*). Extract doses of 300 mg/kg (P1), 2000 mg/kg (P2), 5000 mg/kg (P3), and control were given to 38 male mice. The testicular organs of the mice were taken during necropsy to prepare them for HE staining, after euthanasia through cervical dislocation. Necrosis, inflammatory cell infiltration, and fatty degeneration were some of the abnormalities seen. A microscope with 100x and 400x field of view magnification was used to make observations. The findings, which included necrosis, fatty degeneration, and inflammatory cell infiltration, were further examined using the scoring method and processed by the Kruskal-

Wallis method. The Kruskal Wallis test findings showed significant differences ($P < 0.05$) in all treatments on necrosis, inflammatory cell infiltration changes, and fatty degeneration. In rat testes, doses of 300 mg/kg, 2000 mg/kg, and 5000 mg/kg had harmful effects.

Pendahuluan

Diabetes adalah ketika insulin tidak dapat dibuat oleh pancreas tetapi tidak menular tetapi cukup serius, dimana penyakit ini dikenal (Safitri & Nurhayati, 2019). Insulin merupakan hormone yang mengatur glukosa. Insulin yang tidak bekerja dengan adekuat akan membuat kadar glukosa dalam darah tinggi. Kadar glukosa darah normal adalah 70-110 mg/dL pada saat berpuasa (Fatimah, 2015). Karena prevalensinya yang meluas dan statusnya sebagai masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia, diabetes saat ini menjadi perhatian utama para pemimpin dunia dalam menyelesaikan masalah kesehatan (seluruh dunia, 2016).

Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan dan Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Lama penelitian ini berlangsung selama bulan September - Desember 2023. Sampel bahan uji yang termasuk penelitian Bahan sampel uji dalam penelitian ini adalah foto slide organ testis mencit (*Mus musculus*) galur BALB/c jantan, daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) 1kg, larutan etanol 96%, dan CMC-Na 1%. larutan buffer neutral formalin 10% (BNF), alkohol, ketamin, *xylol*, parafin cair, mayer haematoxyline, eosin, permount, lithium carbonate dan H₂O, dan aquadest. Penelitian ini menggunakan peralatan tissue processor, tissue-tek tech, tissue casset, scalpel, blade, pot sampel, pinset, cool box, pensil, bolpoint, label, cetakan blok, rak object glass, mikrotom, inkubator, water bath, object glass, cover, kapas, kertas saring, rotary evaporator, glas mikroskop, botol kosong, kompor dan mortar stempel. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen nyata (RAL) dengan rancangan acak lengkap. Selain itu, sampel diambil dengan tiga perlakuan acak. Daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dalam keadaan kering yang ingin di ekstrak dengan banyak 1 kg. Selanjutnya diubah menjadi serbuk dengan cara penggilingan. Selanjutnya perendaman (maserasi) untuk menjadi larut dengan penambahan larutan etanol 96%. Prosedur pencampuran ini harus diulangi beberapa kali hingga mendapatkan hasil larutan yang lebih jernih. Bahan yang dipakai untuk menyaring larutan maserasi adalah kapas dan kertas sari. Ketika tidak ada lagi etanol, filtrat yang dihasilkan dikumpulkan dan dikentalkan dalam rotary evaporator yang dilengkapi dengan penangas udara, pompa vakum, dan suhu vakum 60 °C. Ekstrak daun kembang bulan dikumpulkan, diencerkan dengan CMC-Na 1 persen, kemudian diberikan pada mencit sesuai dengan rencana perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Hal ini terlihat dari perkembangan lesi nekrosis dan infiltrasi sel radang. Berdasarkan hasil penelitian penulis mengenai histopatologi ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) didapatkan hasil mengenai perubahan yang terjadi pada organ testis terhadap perkembangan ke 3 parameter nekrosis, infiltrasi radang, dan degenerasi melemak terdapat perbedaan yang signifikan pada tiap perlakuan, menyebabkan perbedaan bentuk kerusakan tiap sel. Dari hasil Analisa ketiga variabel, perlakuan ekstrak daun kembang bulan dengan berbagai dosis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan histopatologis nekrosis, infiltrasi radang, dan degenerasi melemak pada testis mencit. Pada parameter nekrosis didapatkan hasil yang signifikan serta berbeda nyata. Hal ini juga berlaku pada parameter infiltrasi radang dan degenrasi melemak yang juga memiliki nilai signifikan dan berbeda nyata. Sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa pemberian dosis ekstrak dapat mempengaruhi histopatologis tubulus seminiferus testis (Zufa, 2020). Keadaan stres oksidatif dapat diukur

dengan mengukur tingkat kerusakan oksidatif pada lipid, protein, dan DNA melalui biomarker tertentu. Senyawa oksigen reaktif, atau ROS, adalah Stres oksidatif, yang menyebabkan iskemia dan kerusakan mikrovaskular, muncul sebagai akibat dari penurunan oksigen dan nutrisi. Istilah untuk kondisi ini adalah kerusakan reperfusi. Ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan karena pembentukan radikal bebas yang berlebihan. Menurut Sasaki dan Joh (2007) Dalam beberapa jam setelah lesi iskemik, ekspresi sitokin proinflamasi termasuk TNF- dan IL-1 akan meningkat. Sitokin berkontribusi pada perkembangan infark fase pasca-iskemik baik secara langsung maupun melalui sintesis zat neurotoksik seperti NO. TNF- juga membantu kematian neuron melalui proses apoptosis. Reperfusi dapat mengembalikan fungsi neuron normal ketika terjadi setelah penyumbatan pembuluh darah, tetapi ketika terjadi setelah iskemia, tidak dapat mencegah kerusakan saraf. Lapisan lengket juga membersihkan, memungkinkan neutrofil, monosit, dan makrofag menempel pada endotelium dengan cepat sambil menghalangi pembuluh darah kecil.

Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang didapat adalah ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) sangat berpengaruh terhadap ke 3 histopatologis parameter nekrosis, infiltrasi radang, dan degenerasi melemak pada testis tubulus seminiferous mencit.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih keapadadosen pembimbing Dr.drh. Rondius Solfaine, M.P., AP.Vet. beserta drh. Olan Rahayu Puji Astuti Nussa yang telah membantu penulis membuat karya ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Amanatie, P. P. (2015). Structure elucidation of the leaf of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) gray. *Jurnal Sains dan Matematika*.
- Amiralevi, S. H. (2017). Efek paparan formaldehid oral akut pada histologi hati tikus wistar jantan. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(3).
- Anggraini, A. (2020). Manfaat Antioksidan Daun Salam Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Penurunan Apoptosis Neuron di Hippocampus Otak Tikus Yang Mengalami Diabetes. *Jurnal Medika Utama*, 2(01 Oktober), 349-355.
- Aritonang, E. A., Sjarfjanto, A., & Solfaine, R. (2018, October). Gambaran Makroskopis Ginjal Mencit (*Mus musculus*) Jantan Model Urolithiasis Dengan Pemberian Infusum Seledri (*Apium graveolens*). In *Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan* (pp. 231-236).
- Astuti, R., & Mumpuni, A. D. (2022). Workshop Praktikum Matri Jaringan Epitel Secara Virtual Laboratory Pada Guru Ipa dan Biologi Se- Jawa Tengah. *Batuah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 47-52
- Berata, I. K., Winaya, I. B. O., Adi, A. A. A. M., Adnyana, I. B. W., & Kardena, I. M. (2011). Patologi veteriner umum. *Swasta Nulus. Denpasar*.
- Fauziyah, Y., Sunarti, S., Hanoum, I. F., & Wahyuningsih, M. S. H. (2018). Ethanol extract of *Tithonia diversifolia* (hemsley) a gray standardized ameliorates hyperglycemia, polyphagia, and weight loss in diabetic rats. *Molekul*, 13(1), 72-79.

- Ginting, A. A., Balqis, U., Hamny, H., Iskandar, C. D., Zainuddin, Z., Armansyah, T., & Fitriani, F. (2019). 36. Testicular histopathology of mice (*Mus musculus*) which have been exposed to cigarette smoke and given red watermelon extract (*Citrullus vulgaris*). *Jurnal Medika Veterinaria*, 13(2).
- Hardian, A. B., Megarani, D. V., Nugrahani, W. P., & Rahmawati, I. P. (2020). Perbandingan Akurasi Berbagai Metode Kalibrasi Skala Pengukuran dalam Morfometri Eritrosit Elang Ular Bido (*Spilornis cheela*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(1), 6879.
- Hidayat, R., Busman, H., & Nurcahyani, N. (2013). Histopatologi Ginjal Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Akibat Radiasi Cahaya Lampu Merkuri. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 1(2), 78-82.
- Jannah, R., Setiasih, N. L. E., & Suastika, P. (2018). Histopatologi Testis Tikus Penderita Diabetes Mellitus Pasca Pemberian Ekstrak Daun Kelor. *Buletin Veteriner Udayana*, 10(2), 176-182.
- Maharani, R. I. (2021). Rancang Bangun E-Atlas Histologi menggunakan Digital Image Creator For Microscope (DIGICOM) sebagai upaya adaptasi kebiasaan Baru. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 4(2), 325-331.
- Maramis, M. R. (2016). Analisis Yuridis terhadap Racun Penyebab Kematian yang Berkaitan dengan Tindak Kekerasan. *Jurnal Hukum UNSRAT*, 22(7).
- Marlie, E., & Lestari, D. P. (2018). Aplikasi Virtual Reality Museum Hewan Pada Windows 7 Menggunakan Unity. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 20(2).
- Mestika, S. E., & Retno, Y. (2018). Pengaruh pemberian minyak jintan hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap tubulus seminiferus testis mencit diabetes melitus yang diinduksi aloksan. *JURNAL IBNU SINA BIOMEDIKA*, 2(1), 7-16.
- Mudiana, I. W., Setiasih, N. L. E., & Sudira, I. W. (2023). Gambaran Histologi Hati Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diberikan Ekstrak Bunga Kecubung (*Datura metel* L.) Sebagai Anestesi. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 11(2), 102-108.
- Muthiadin, C., Zulkarnain, Z., & Hidayat, A. S. (2020). Pengaruh pemberian tuak terhadap gambaran histopatologi hati mencit (*Mus musculus*) ICR jantan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 11(2), 193-205.
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T., & Lesmana, R. (2021). Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 10.
- Pratama, I. M. Y., Sindu, I. G. P., & Santyadiputra, G. S. (2019). Pengembangan Aplikasi Virtual Reality Mengenal Macam-Macam Benda Di Sekitar Rumah Dalam Bahasa Inggris (Studi Kasus: SD Cerdas Mandiri Denpasar). *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 8(3), 553.

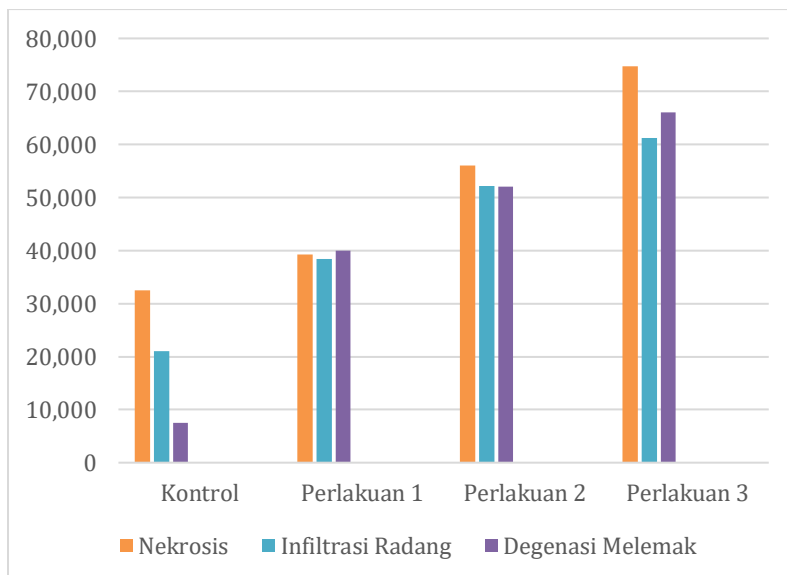
- Purnomo, D., Sakya, A. T., & Fahrudin, F. (2012). Penggunaan ekstrak teh dan pupuk kascing pada budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.). *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 6(2), 61-68.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2019). Ovariektomi pada Tikus dan Mencit.
- Surasa, N. J., Utami, N. R., & Isnaeni, W. (2014). Struktur mikroanatomi hati dan kadar kolesterol total plasma darah tikus putih strain Wistar pasca suplementasi minyak lemuru dan minyak sawit. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 6(2), 117-127.
- TOGATOROP, E. Y. Pengaruh Pemberian Filtrat Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap Gambaran Histopatologi Paru Mencit yang Terpapar Asap Rokok.
- Wirjatmadja, R., Solfaine, R., Sari, D. A. K., & Wati, A. N. (2021). Efektifitas Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Gambaran Histopatologi Pankreas Pada Tikus Yang Diinduksi Aloksan. *Vitek : Bidang Kedokteran Hewan*, 11(1), 15-24.

**Contoh format:
Tabel 1**

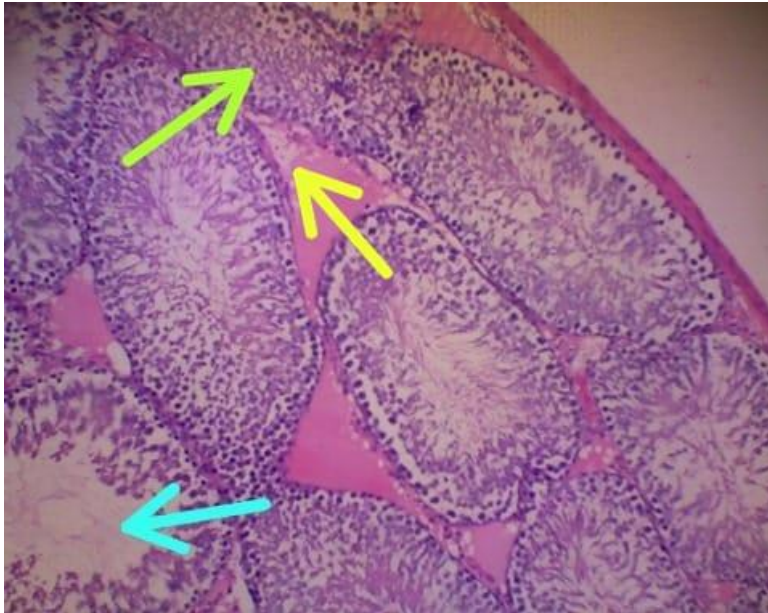
Kelompok	Rerata (rata-rata skor ± standar deviasi)		
	Nekrosis	Degenerasi Melemak	Infiltrasi Radang
Kontrol	3,25±0,94	44,36±1,03	2,10±0,73
Perlakuan 1	3,92± 0,91	37,33±2,10	3,84±0,80
Perlakuan 2	5,60±1,25	47,27 ± 1,93	5,22 ± 0,73
Perlakuan 3	7,48±0,53	37,25±1,34	6,12 ± 0,62

a,b
Ket.
Hasil

perhitungan skor Testis mencit dengan menggunakan uji Man Whitney-U untuk mengidentifikasi beda kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daun kembang bulan



Gambar 1 Diagram batang hasil skoring Nekrosis, Infiltrasi radang, serta Degenerasi melemak.



Gambar 8 Histopatologi jaringan testis mencit setelah pemberian ekstrak daun kembang bulan dengan lesi nekrosis (anak panah biru), infiltrasi sel radang (anak panah hijau), Degenerasi melemak (anak panah kuning) pada kelompok Perlakuan 1 (Pewarnaan HE, 400x)