

Research Article

The Effect of Turmeric Extract Administration on the Hepatic Histopathological Features of White Rats Induced by DMBA

Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit
Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Putih Yang Diinduksi
DMBA

Agnes Yohalina^{1*}, Efriska Damanik², Sidarta Sagitat³, Desi Indria Rini⁴

¹*Faculty of Medicine And Veterinary Medicine, Universitas Nusa Cendana*

²*Department of Radiology, Faculty of Medicine And Veterinary Medicine,
Universitas Nusa Cendana,*

³*Department of Biochemistry, Faculty of Medicine And Veterinary Medicine,
Universitas Nusa Cendana*

⁴*Departement of Public Health Science and Community, Universitas Nusa
Cendana*

***Agnes Yohalina**
evinpawe584@gmail.com

Abstract

Introduction: Environmental contaminants and hazardous substances act as initiators of organ damage in the human body. DMBA, which is found in motor vehicle pollutants, cigarette smoke, and industrial emissions, can cause liver damage. The liver, which is continuously exposed to toxic substances, is highly susceptible to injury. Turmeric, with its antioxidant and anti-inflammatory properties, may help prevent further liver damage.

Objective: To determine the effect of turmeric extract (*Curcuma longa*) administration on the hepatic histopathological features of DMBA (7,12-dimethylbenz[a]anthracene)-induced male Sprague Dawley rats.

Methods: This study employed an experimental method using a post-test only control group design. The sample consisted of 30 rats divided into six groups, with five rats in each group. The research data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, followed by the non-parametric Kruskal-Wallis test.

Results: The Kruskal-Wallis test showed a p-value of 0.011 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant difference among the study groups. This was followed by the Mann-Whitney test, which demonstrated no statistically significant difference between the DMBA group and the turmeric extract group in terms of hepatic histopathological features. However, a reduction in the mean degree of liver damage was observed following turmeric administration.

Conclusion: There was a reduction in the mean degree of DMBA-induced hepatic damage after the administration of turmeric extract; however, no statistically significant difference was observed..

How to Cite:

Yohalina A, Damanik E, sagitat S, Rini DI. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit terhadap Gambaran histopatologi hepar tikus putih yang diinduksi DMBA. Cendana Medical Journal (CMJ). 2025; 13(2): 356-364. DOI: 10.35508/cmj.v13i2.27134

© 2025 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License 

Research Article

Abstrak

Pendahuluan: Kontaminan lingkungan dan zat berbahaya menjadi inisiatör penyebab kerusakan organ tubuh manusia. DMBA yang ditemukan dalam polutan kendaraan bermotor, rokok, pembakaran asap pabrik dapat menyebabkan kerusakan organ hati. Hati yang selalu terpapar dengan zat toksik dapat mengalami kerusakan. Kunyit dengan antioksidan dan antiinflamasi dapat mencegah kerusakan yang lebih parah.

Tujuan: Untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap gambaran histopatologi hepar tikus *Sprague Dawley* jantan yang diinduksi 7,12 Dimetilbenzena α antrasen (DMBA)

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pendekatan *post only control group design*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 30 ekor tikus yang dibagi dalam 6 kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus. Data hasil penelitian diuji dengan uji normalitas *shapiro-wilk* dan dilanjutkan dengan uji non parametrik *kruskall wallis*

Hasil: Uji *kruskall wallis* didapatkan nilai $p = 0,011$ ($p > 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok uji, dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* yang menunjukkan beda tidak signifikan untuk kelompok DMBA dan Ekstrak kunyit terhadap gambaran histopatologis hepar. Namun, terdapat penurunan rata-rata kerusakan hepar setelah pemberian kunyit

Kesimpulan: Ada penurunan rata-rata derajat kerusakan hepar yang diinduksi DMBA setelah pemberian ekstrak kunyit namun tidak didapatkan perbedaan signifikan.

Kata kunci: DMBA, Ekstrak Kunyit, Histopatologi Hepar.

Research Article

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, tidak dapat dipungkiri bahwa, banyak pula dampak negatif yang terjadi pada lingkungan hidup kita saat ini, seperti banyaknya kontaminan. Kontaminan lingkungan dan zat – zat berbahaya dapat menjadi inisiator yang menyebabkan karsinogenesis, yang berujung pada terjadinya penyakit. Salah satu penyakit yang sangat berbahaya saat ini adalah penyakit kanker.¹

Kanker adalah penyebab utama kedua kematian secara global. Data Globocan menyebutkan di tahun 2018 terdapat 18,1 juta kasus baru dengan angka kematian sebesar 9,6 juta kematian. Angka kejadian penyakit kanker di Indonesia berada pada urutan 8 di Asia Tenggara, sedangkan di Asia urutan ke 23. Angka kejadian tertinggi di Indonesia untuk laki laki adalah kanker paru yaitu sebesar 19,4 per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 10,9 per 100.000 penduduk, yang diikuti dengan kanker hati sebesar 12,4 per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 7,6 per 100.000 penduduk. Sedangkan angka kejadian untuk perempuan yang tertinggi adalah kanker payudara yaitu sebesar 42,1 per 100.000 penduduk.²

Kanker hati adalah penyakit yang umum di seluruh dunia, terutama di Asia Tenggara dan Afrika sub-Sahara. Lebih dari

600.000 kematian di seluruh dunia setiap tahun terjadi akibat kanker hati. Berbeda dengan tren penurunan kematian akibat kanker secara keseluruhan, kejadian dan kematian akibat kanker hati di AS telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Sekitar 27.170 kematian diperkirakan untuk 2016. Sekitar 90% kanker hati adalah karsinoma hepatoseluler (HCC); 10% sisanya adalah kolangiokarsinoma (kanker saluran empedu). Sirosis dan penyakit hati berlemak nonalkohol merupakan faktor risiko utama di AS dan sering dikaitkan dengan penyalahgunaan alkohol dan obesitas. Di AS, tingkat kelangsungan hidup 5 tahun secara keseluruhan untuk pasien dengan kanker hati adalah 15-17%.^{3,4} Faktor risiko dan penyebab kanker hati yang diketahui meliputi, faktor genetik (misalnya jenis kelamin laki-laki, sindrom metabolismik dan diabetes), karsinogen (misalnya aflatoksin), perilaku gaya hidup / kebiasaan (misalnya merokok, penyalahgunaan alkohol dan obesitas) dan faktor / infeksi biologis (misalnya virus hepatitis). Paparan faktor-faktor risiko tergantung pada lingkungan. Dengan demikian, ada banyak variasi di antara wilayah geologi dan kerangka waktu dalam etiologi kanker hati.³

Selain disebabkan oleh faktor yang telah disebutkan, kanker hati juga dapat disebabkan oleh senyawa kimia yang bersifat karsinogenik. Karsinogen kimia

Research Article

dianggap sebagai inisiatör yang dapat menyebabkan kanker, salah satunya adalah PAH.¹ DMBA merupakan salah satu senyawa karsinogen yang berasal dari golongan PAH.⁴

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yessi Vita Adetyara (2015) menyatakan bahwa , induksi DMBA pada *mammae* dengan dosis 10 mg/kgBB dapat merusak jaringan hepar pada tikus (*Rattus norvegicus*) berupa dilatasi vena sentralis, infiltrasi sel radang dan melebarnya sinusoid.⁵

Pada saat ini, tatalaksana kanker hati dapat dilakukan dengan pembedahan, terapi sistemik, radioterapi, terapi menurut stadium, dukungan nutrisi, dan rehabilitasi medik.³⁷ Akan tetapi, tatalaksana penyakit kanker dengan menggunakan obat-obatan yang sekarang pada umumnya belum mampu memberikan hasil yang memuaskan, selain efek sampingnya relatif besar, harga obat-obatan tersebut juga relatif mahal bagi beberapa kalangan, terkhususnya di NTT kesulitan biaya sering kali menjadi salah satu kendala yang cukup berat bagi masyarakat. Saat ini banyak tanaman yang dijadikan sebagai alternatif untuk pengobatan kanker. Salah satu tumbuhan obat di Indonesia yang dapat manfaatkan sebagai antikanker dan sangat mudah untuk ditemukan terutama di wilayah NTT adalah kunyit.^{3,7}

Laely (2009) dalam penelitiannya

menjelaskan bahwa kandungan senyawa aktif kurkuminoid berkhasiat sebagai analgesik, antibakteri, antijamur, antidiabetik, antidiare, antiinflamasi, antikankker, anti-hepatotoksik antioksidan, antitumor, antidepresan, hipolipidemik dan insektisida.^{8,9} Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hanny Angelina Putri (2018) menyatakan bahwa Induksi DMBA pada dua kelompok tikus, menyebabkan perubahan gambaran histopatologi organ hati pada jaringan parenkim, jaringan interstitium, dan segitiga porta karena DMBA bekerja sebagai radikal bebas di dalam tubuh. Ekstrak kunyit yang diberikan secara peroral mampu mengurangi kerusakan hati yang diinduksi oleh DMBA.¹⁰

Berdasarkan uraian tersebut di atas, perlu dibuktikan efek pemberian ekstrak kunyit terhadap histopatologi hepar tikus putih. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit (*curcuma longa*) Terhadap Gambaran Histopatologi Tikus Putih *Spargue dawley* Yang Diinduksi DMBA “ guna mengetahui apakah pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dapat mengurangi dan memperbaiki kerusakan hepar tikus putih yang diinduksi DMBA.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, perlu dibuktikan efek pemberian ekstrak kunyit terhadap histopatologi hepar tikus

Research Article

putih. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit (*curcuma longa*) Terhadap Gambaran Histopatologi Tikus Putih *Sprague dawley* Yang Diinduksi DMBA” guna mengetahui apakah pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dapat mengurangi dan memperbaiki kerusakan hepar tikus putih yang diinduksi DMBA.

METODE

Hewan yang digunakan adalah tikus putih galur *Sprague dawley* berjenis kelamin jantan dengan berat 150-250 gram. Tanaman kunyit segar diperoleh dari pasar tradisional yang ada di Kota sebanyak 9 kg. Pembuatan ekstrak *Curcuma longa* menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Merasasi dilakukan selama 3 hari. Selanjutnya dilakukan evaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C dan menghasilkan ekstrak kental. Untulakukan hewan uji dimulai dengan pemberian DMBA peroral dengan

dosis 25 mg/kgBB setiap hari selama 1 minggu. Kemudian pada minggu selanjutnya diberikan ekstrak kunyit dengan empat dosis berbeda yaitu 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 750 mg/kgB, dan 1000 mg/kgBB. Pemberian ekstrak dilakukan selama 2 minggu setiap hari menggunakan sonde oral. Setelah itu hewan uji diterminasi dan dilakukan pengambilan organ hepar dan dilanjutkan dengan pembuatan preparat hepar. Penilaian derajat kerusakan hepar menggunakan kriteria *Manja Roenigk* dan Uji Statistik menggunakan Kruskal Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi

Sebanyak 1,1 kg bubuk kunyit direndam dengan etanol 96% selama 3 hari pada suhu ruangan dan kemudian dilakukan penyaringan. Filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 1501 gram.

Interpretasi Hasil dan Pengolahan Data Hasil Penelitian

Hasi penilaian kerusakan hepar secara histopatologi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Gambaran Histopatologis Kelompok Perlakuan

Kelompok		Normal	Degenerasi parenkimatosa	Degenerasi hidrofobik	Nekrosis
K1 (Normal)	1	✓			
	2	✓			
	3		✓		

Research Article

	4		✓		
	5	✓			
K2 (DMBA)	1		✓	✓	✓
	2		✓		
	3		✓	✓	
	4		✓		
K3 (DMBA+K unyit 250 mg/KgBB)	1		✓	✓	
	2		✓	✓	
	3		✓		
	4		✓		
K4 (DMBA+K unyit 500 mg/KgBB)	1		✓	✓	✓
	2		✓	✓	
	3		✓	✓	
	4		✓	✓	
	5		✓	✓	✓
K5 (DMBA+K unyit 750 mg/KgBB)	1		✓		
	2		✓	✓	
	3		✓		
	4			✓	
	5			✓	✓
K6 (DMBA+K unyit 1000 mg/KgBB)	1	✓			
	2	✓			
	3	✓			
	4		✓		
	5		✓	✓	

Berdasarkan uji statistik Kruskal Wallis diketahui bahwa nilai p yaitu 0,011 ($p<0,05$) sehingga H0 ditolak dan H1 diterima. Uji statistik ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan hewan uji terhadap gambaran histopatologis tikus.

Selanjutnya dilakukan uji lanjutan dengan uji Post Hoc Man Whitney ditemukan adanya perbedaan gambaran histopatologi antara kelompok normal terhadap kelompok DMBA dan kelompok normal dengan kelompok 4,5 kecuali kelompok 3 dan 6. Sementara itu, tidak

ditemukan perbedaan antara kelompok yang diinduksi DMBA dengan kelompok DMBA + induksi kunyit.

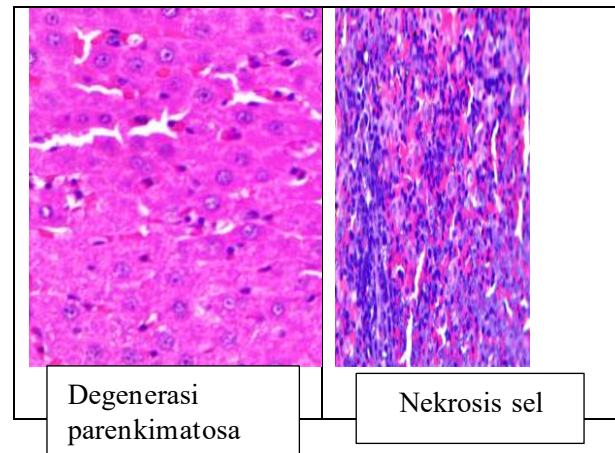
Pengaruh Induksi DMBA Terhadap Hepar Tikus

Pada penelitian ini dosis DMBA yang digunakan sebanyak 25 mg/kgBB yang diberikan setiap hari selama 7 hari. Dari pemberian larutan DMBA ini, ditemukan gambaran degenerasi parenkimatosa yang ditandai adanya sitoplasma yang keruh karena endapan protein, pembengkakan sel dan munculnya granul-granul dalam sitoplasma dan tampak

Research Article

terjadi pendarahan. Hal ini disebabkan karena sel yang sakit tidak dapat mengeliminasi air, sehingga ditimbun di dalam sel, sehingga sel mengalami pembengkakan.¹¹

Degenerasi hidropis menandakan adanya perubahan hepatosit yang parah, namun bersifat reversibel. Meskipun bersifat reversibel, degenerasi hidropis dapat menjadi prekursor nekrosis jika terjadi terus-menerus. Selain itu, gambaran lain yang diperoleh dalam penelitian ini adalah gambaran nekrosis yaitu tampak inti sel piknotik, kariolisis dan karioreksis. Nekrosis sel adalah kematian sel yang disebabkan oleh iskemia, paparan toksin, infeksi, dan trauma. Hal ini dapat terjadi karena Induksi karsinogen DMBA diduga dapat mengganggu homeostasis dan permeabilitas membran sel yang dapat menyebabkan adanya degenerasi parenkimatosa dan berujung pada nekrosis sel.³⁸ Pengaruh DMBA terhadap kerusakan sel hati dapat digambarkan dari hasil uji *Mann Whitney* dengan ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok normal dan kelompok kontrol positif DMBA terhadap gambaran histopatologis hepar tikus



Gambar 1. histopatologi hepar tikus pasca induksi DMBA

Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Setelah Induksi DMBA

Berdasarkan uji *kruskal wallis* ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan terhadap gambaran histopatologi hepar. Kemudian setelah dilakukan uji *mann whitney* tidak ditemukan perbedaan antara kelompok DMBA dengan kelompok 3, 4, 5, dan 6 yang diinduksi ekstrak kunyit. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok normal dengan kelompok 2,3,4,5 dan 6. Hal ini menggambarkan bahwa terjadi perubahan gambaran histopatologis terhadap hati setelah diinduksi DMBA namun pemberian kunyit tidak memberikan efek yang signifikan terhadap gambaran perbaikan histopatologis hepar tikus.

Rata-rata derajat kerusakan hepar pada kelompok 4 dan 5 yaitu 3,40 dan 3,84. Namun, untuk kelompok 3 rata-rata derajat

Research Article

kerusakan 2,50 dan derajat kerusakan paling kecil yaitu kelompok 6 dengan rata-rata 1,60. Dari gambaran tersebut, terlihat bahwa peningkatan dosis kunyit belum pasti memberikan perubahan kearah yang baik.

PENUTUP

Kesimpulan

Terdapat pengaruh pemberian induksi DMBA terhadap gambaran histopatologi hepar tikus putih *Sprague-Dawley* dan tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap gambaran histopatologi hepar tikus putih *Sprague-Dawley* yang diinduksi DMBA.

Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan untuk melakukan pemilihan zat karsinogenik yang mudah untuk didapatkan di Indonesia, disarankan untuk memperpanjang masa induksi zat karsinogenik sampai terjadi pembentukan massa tumor yang terlihat secara makroskopik, disarankan untuk bisa melakukan penelitian yang berkaitan dengan kunyit untuk menguji khasiat lain dari kunyit selain sebagai anti karsinogen, antioksidan dan antiinflamasi, disarankan untuk diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis kunyit, melakukan uji bebas ethanol dan uji fitokimia terlebih dahulu untuk menghindari bias., dan melakukan penelitian pada temulawak yang

memiliki kandungan curcumin lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardani RN, Sakinah EN, Nurdian Y. terhadap Kadar SGOT dan SGPT Tikus Wistar yang Diinduksi DMBA (The Effect of Ethanolic Extract of Broccoli (*Brassica oleracea*) on SGOT and SGPT of Wistar Rats Induced by DMBA).2016;4(2):196–9.
2. Endang Zainal Hasan A, Effend EM, Setiyono A, Sandi B. Kondisi Hati Tikus Betina Akibat Induksi 7,12-Dimethyl Benzalfa Antracene (DMBA) dan Penyembuhan dengan Propolis dan Nanopropolis Indonesia. Fitofarmaka J Ilm Farm.2014;
3. Ariani D, Muhartono, Mustofa S. Pengaruh pemberian ekstrak *Phaleria macrocarpa* terhadap gambaran histopatologis hepar tikus Sprague Dawley yang diinduksi 7,12-dymethylbenz(α)anthracene (DMBA). Med J Lampung Univ.2014;3(3):27–34.
4. Hakim L. Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat.2015.
5. Hartati SY. Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional Dan ManfaatLainnya. Vol. 19, Balitro. 2013. p. 5–9.
6. Badan Pusat Statistik. Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia.2015.
7. Judul H, Talan MD. Identifikasi Jamur Xerofilik pada Bubuk Kunyit(*Curcuma domestica*) di Pasar Ttdisional Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur.2019;
8. Yuan Shan C, Iskandar Y. Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*).Pharmacria.2018;16:547–55.
9. Universitas A. Profil Tampilan Fisik Dan Kandungan Kurkuminoid Dari Simplisia Temulawak (*Curcuma*

Research Article

- Xanthorrhiza Roxb) Pada Beberapa Metode Pengeringan. J Sains Dan Mat. 2009;17(1):24–32.
10. Berlian Z, Pane ER, Hartati S, Biologi D, Biologi MP. Efektivitas Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Pereduksi Formalin Pada TahuNone. 2012;1(1):1–14.
 11. Oratmangun sandriania alpius. Pengaruh Kombinasi Fraksi Etil Asetat Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Dan Fraksi Etil Asetat Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val.*); Terhadap Fungsi Hati Dan Ginjal Serta Gambaran