

GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR SETELAH PEMBERIAN MADU INTRAPERITONEAL POST LAPAROTOMI

Indah Putri Armita¹, Miftahurrahmah², Budi Justitia²

¹Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

²Dosen Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

e-mail: indaharmita21@gmail.com

ABSTRACT

Background: Jambi honey, given intraperitoneally, was demonstrated to be effective as an anti-adhesion agent after laparotomy. Based on several studies, honey given orally can prevent drug-induced kidney cell damage. **Objectives:** knowing the description of the histopathology of the kidney of male Wistar strain after administration of intraperitoneal honey. **Methods:** The type of research used is experimental laboratory research that uses a post test only control group design. 20 male wistar rats were divided into 4 groups. Group A as a control group, group B receiving 0.9% NaCl 3ml intraperitoneally, group C rats receiving 0.27ml intraperitoneal honey, group D rats receiving 0.54ml intraperitoneal honey. The data will be analysed with Univariate analysis method. **Results:** The glomerulus was damaged with Bowman's spatium edema the most. In the tubules, the most severe damage was haemorrhagic in the control group and interstitial inflammation in all groups with a mild degree. **Conclusions:** The results of histopathological examination of the kidneys showed damage in the form of Spatium Bowman's edema, hemorrhagic, and interstitial inflammation in all groups.

Keywords: Jambi Honey, kidney, histopathology.

ABSTRAK

Latar Belakang: Madu Jambi yang diberikan secara intraperitoneal sudah terbukti dapat digunakan sebagai antiadhesi pasca laparotomi. Berdasarkan beberapa penelitian madu yang diberikan secara oral dapat mencegah terjadinya kerusakan sel ginjal yang diinduksi obat. **Tujuan:** Mengetahui gambaran histopatologi ginjal tikus putih jantan galur wistar setelah pemberian madu intraperitoneal. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *post test only control group design*. 20 tikus jantan galur wistar terbagi menjadi 4 kelompok. Kelompok A sebagai kelompok kontrol, kelompok B yang mendapatkan NaCl 0,9% 3ml intraperitoneal, kelompok C tikus yang mendapatkan Madu 27ml intraperitoneal, kelompok D tikus yang mendapatkan Madu 0,54ml intraperitoneal. **Hasil:** Pada glomerulus didapatkan kerusakan dengan edema spatium bowman paling banyak. Pada tubulus kerusakan berupa hemoragik derajat berat paling banyak pada kelompok kontrol dan inflamasi interstitial pada semua kelompok dengan derajat ringan. **Kesimpulan:** Hasil pemeriksaan gambaran histopatologi ginjal menunjukkan adanya kerusakan berupa edema spatium bowman, hemoragik, dan inflamasi interstitial pada semua kelompok.

Kata Kunci: Madu Jambi, ginjal, histopatologi

PENDAHULUAN

Madu merupakan obat tradisional yang berupa cairan kental dengan rasa yang manis diproduksi oleh lebah madu yang bersumber dari bermacam-macam sumber nektar.¹ Madu telah direkomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*) sebagai obat tradisional yang dipercaya ampuh untuk mempercepat proses penyembuhan luka dan peradangan. Madu sudah digunakan sejak ribuan tahun dalam berbagai penyembuhan luka. Madu bersifat sebagai antibakteri yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba karena memiliki pH dan tekanan osmotik yang baik.² Penelitian yang dilakukan Miftahurrahmah dkk (2021) salah satu madu yang telah terbukti dapat digunakan sebagai anti adhesi adalah madu Jambi. Madu Jambi memiliki efektivitas yang baik dalam menekan derajat adhesi dan tidak adanya infeksi luka operasi merupakan salah satu efek yang diberikan sebagai penyembuhan luka, terutama pada dosis 0.27 ml/ 200 gram.³ Namun keamanan madu Jambi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Oleh sebab itu tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi gambaran histopatologi ginjal tikus putih setelah pemberian madu intraperitoneal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan menggunakan preparat ginjal hewan coba yang dilakukan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Jambi. Hewan coba yang digunakan sebelumnya berupa tikus putih jantan galur

wistar dengan berat badan 200 gram. Adapun zat anti adhesive yang digunakan berupa madu, dan NaCl. Madu yang digunakan berupa madu di provinsi Jambi. Madu tersebut disimpan terlebih dahulu didalam kulkas pada suhu 0 derajat celcius.

Tikus tersebut telah dilakukan laparotomi yang dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu kelompok A tikus yang menjalani pembedahan dan dilakukan abrasi peritoneum (kelompok kontrol), kelompok yang mendapatkan NaCl 0,9% 3ml intraperitoneal pasca laparotomi sebagai kelompok B, kelompok yang mendapatkan Madu dosis 0,27ml intraperitoneal pasca laparotomi sebagai kelompok C, kelompok yang mendapatkan Madu dosis 0,54ml intraperitoneal pasca laparotomy sebagai kelompok D, lalu dilakukan pengambilan ginjal pada hari ke 10 dan dilakukan pembuatan preparat. Data yang didapatkan dari hasil pengamatan terhadap preparat ginjal tikus dianalisis dengan menggunakan analisa univariat. Data dideskripsikan menggunakan tabel dan hasil foto dari pengamatan mikroskopis dari variabel yang diamati sehingga diperoleh gambaran data.

Penilaian derajat kerusakan glomerulus dan tubulus secara mikroskopis menggunakan skor seperti pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Penilaian kerusakan glomerulus

| Skor | Deskripsi Skor |
|------|-----------------------|
| 0 | normal |
| 1 | Infiltrasi sel radang |
| 2 | Edema spatium bowman |
| 3 | Nekrosis |

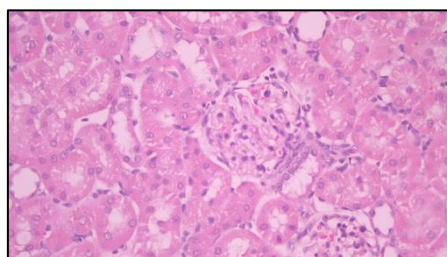
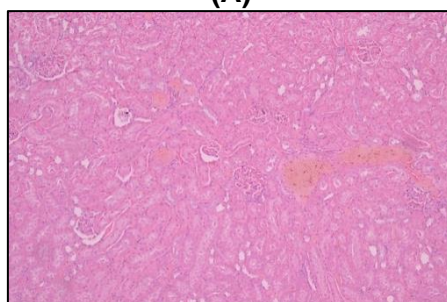
Tabel 2. Penilaian kerusakan tubulus

| Skor | Deskripsi Skor |
|------|-------------------------------|
| 0 | Normal |
| 1 | Bersifat fokal (ringan) |
| 2 | Bersifat multifokal (sedang), |
| 3 | bersifat difus (berat) |

HASIL

Berdasarkan pengamatan glomerulus menunjukkan adanya kerusakan berupa infiltrasi sel radang (Skor kerusakan berupa infiltrasi sel radang (Skor 1) dan edema spatium bowman (skor 2), namun tidak dijumpai adanya nekrosis (skor 3) pada semua sampel. Kelompok A ditemukan kerusakan berupa Edema spatium bowman

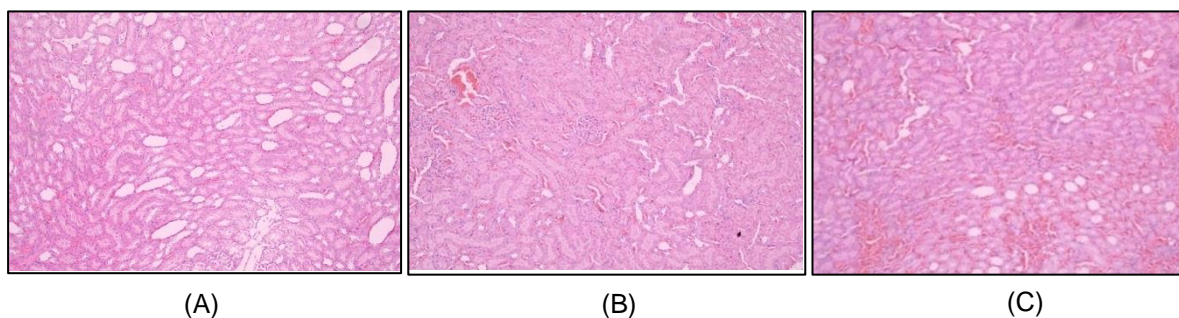
pada seluruh sampel (100%). Kelompok B ditemukan kerusakan berupa Infiltrasi sel radang (20%) dan edema spatium bowman (80%). Kelompok C ditemukan glomerulus normal (20%) dan edema spatium bowman (80%). Kelompok D ditemukan glomerulus normal (20%), infiltrasi sel radang (20%) dan edema spatium bowman (60%).

**(A)****(B)**

Gambar 1. Gambar histopatologi Glomerulus Ginjal (pewarnaan HE) (A) Sel Radang Glomerulus (Perbesaran 400X) (B) Edema spatium bowman (Perbesaran 100x)

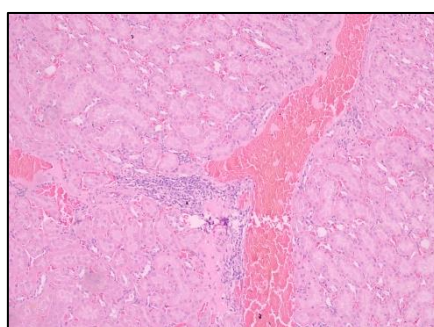
Pada Tubulus Ginjal menunjukkan adanya kerusakan berupa hemoragik dengan tingkat kerusakan bervariasi. Pada kelompok A ditemukan tubulus normal (skor 0) 20% sampai hemoragik derajat berat (skor 3) 40%. Pada kelompok B ditemukan hemoragik dengan derajat ringan (skor 1) 40% sampai derajat berat (skor 3) 40%.

Pada kelompok C ditemukan hemoragik dengan derajat ringan (skor 1) 30% sampai derajat berat (skor 3) 10%. Pada kelompok D ditemukan tubulus normal (skor 0) 10% sampai hemoragik derajat berat (skor 3) 10%.



Gambar 2. Gambar Histopatologi Tubulus Ginjal (Pewarnaan HE, 100X) (A) Hemoragik Ringan (B) Hemoragik Sedang (C) Hemoragik Berat

Kejadian inflamasi interstitial menunjukkan inflamasi interstitial derajat ringan (skor 1) pada kelompok kontrol (100%) dan kelompok perlakuan (90%).



Gambar 3. Inflamasi Interstitial

Berdasarkan dari hasil pengamatan jaringan ginjal secara mikroskopis, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Gambaran Histopatologi Tingkat Kerusakan Glomerulus

| Derajat Kerusakan | 0 (Normal) | 1 (Infiltrasi sel radang) | 2 (Edema Spatium Bowman) | 3 (nekrosis) | Total |
|-------------------------------|------------|---------------------------|--------------------------|--------------|----------|
| Kelompok A (Kelompok kontrol) | 0 (0%) | 0 (0%) | 10 (100%) | 0 (0%) | 10(100%) |
| Kelompok B (NaCl 0,9% 3ml) | 0 (0%) | 2 (20%) | 8 (80%) | 0 (0%) | 10(100%) |
| Kelompok C (madu 0,27ml) | 2 (20%) | 0 (0%) | 8 (80%) | 0 (0%) | 10(100%) |
| Kelompok D (madu 0,54ml) | 2 (20%) | 2 (20%) | 6 (60%) | 0 (0%) | 10(100%) |

Tabel 4. Gambaran Histopatologi Tingkat Kerusakan berupa Hemoragik pada Tubulus Ginjal

| Derajat Kerusakan | 0 (Normal) | 1 = Bersifat fokal (ringan) | 2 = Bersifat multifokal (sedang) | 3 = bersifat difus (berat) | Total |
|-------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------|
| Kelompok A (Kelompok kontrol) | 2 (20%) | 0 (0%) | 4 (40%) | 4 (40%) | 10 (100%) |
| Kelompok B (NaCl 0,9% 3ml) | 0 (0%) | 4 (40%) | 2 (20%) | 4 (40%) | 10 (100%) |
| Kelompok C (madu 0,27ml) | 0 (0%) | 3 (30%) | 6 (60%) | 1 (10%) | 10 (100%) |
| Kelompok D (madu 0,54ml) | 1 (10%) | 4 (40%) | 4 (40%) | 1 (10%) | 10 (100%) |

Tabel 5. Gambaran Histopatologi Tingkat Kerusakan berupa Inflamasi Interstitial pada Tubulus Ginjal

| Derajat Kerusakan | 0 (Normal) | 1 = Bersifat fokal (ringan) | 2 = Bersifat multifokal (sedang) | 3 = bersifat difus (berat) | Total |
|-------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------|
| Kelompok A (Kelompok kontrol) | 0 (0%) | 10 (100%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 10 (100%) |
| Kelompok B (NaCl 0,9% 3ml) | 0 (0%) | 10 (100%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 10 (100%) |
| Kelompok C (madu 0,27ml) | 1 (10%) | 9 (90%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 10 (100%) |
| Kelompok D (madu 0,54ml) | 1 (10%) | 8 (80%) | 1 (10%) | 0 (0%) | 10 (100%) |

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 20 ekor tikus jantan yang digunakan untuk melihat gambaran histopatologis jaringan ginjal pada kelompok kontrol negatif, kelompok yang diberi NaCl 0,9% 3ml, dan kelompok perlakuan yang diberikan madu dosis 0,27 ml dan 0,54 ml didapatkan bahwa pada ginjal ditemukan adanya edema spatium bowman, hemoragik pada tubulus, dan inflamasi interstitial. Kejadian infiltrasi sel radang glomerulus, edema spatium bowman, perdarahan/hemoragik, dan Inflamasi Intersisial, kemungkinan merupakan kejadian yang tidak dipengaruhi oleh perlakuan pemberian madu secara intraperitoneal dikarenakan juga ditemukan parameter tersebut pada kelompok kontrol dan kelompok yang diberi NaCl 0,9% 3 ml.

Pelebaran ruang bowman dapat terjadi akibat tekanan volume urin yang terlalu besar atau glomerulus yang mengecil. Edema glomerulus merupakan perubahan pertama yang terjadi pada *toxic glomerular nephritis*. Glomerulonephritis sangat dipengaruhi oleh zat-zat toksik dan derajat perubahan tergantung pada sifat dan jumlah senyawa yang masuk ke dalam aliran darah. Glomerulonephritis akut adalah peradangan pada glomerulus akibat bahan-bahan toksik dan kompleks antigen antibody yang mengganggu kapiler glomerulus.⁴ Peradangan merupakan suatu respon terhadap kerusakan sel oleh pembuluh darah dan jaringan ikat yang berguna untuk mempertahankan keseimbangan juga

memperbaiki struktur dan gangguan fungsi jaringan dari bahaya yang ditimbulkan.⁵ Kerusakan yang ditemukan berupa hemoragi pada beberapa bagian di daerah tubulus. Hemoragik merupakan kondisi yang ditandai dengan keluarnya darah dalam vascular akibat kerusakan dinding vascular. Sebab terjadinya hemoragi bermacam-macam, yaitu adanya trauma pada saat pembedahan, agen infeksius, defisiensi vitamin C, dan adanya paparan zat toksik. Hemoragik merupakan reaksi patologis sebagai salah satu manifestasi terjadinya peradangan akibat jejas.⁶

Dibeberapa penelitian didapatkan bahwa madu tidak hanya digunakan sebagai suplemen makanan tetapi juga efektif untuk mengobati / penyembuhan infeksi luka.⁷ Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya kejadian adhesi 67% dari seluruh percobaan, sedangkan kejadian tidak ada adhesi hanya sebesar 33%. Kelompok kontrol dan NaCl didapatkan adhesi pada semua sampel dengan derajat adhesi yang sama. Sedangkan kelompok perlakuan madu dengan dosis 0,27 ml dan 0,54 ml didapatkan adhesi hanya 2 tikus per kelompok perlakuan dengan derajat yang berbeda.³

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lusiana,dkk menunjukkan bahwa Madu yang diberikan secara oral dapat mencegah perdarahan dan infiltrasi sel radang ginjal tikus putih yang diinduksi aspirin dengan dosis toksik, madu dengan dosis 2 cc dan 3 cc yang diberikan secara oral lebih efektif dalam mencegah kerusakan ginjal tikus

putih dibandingkan dengan madu dosis 1 cc.⁸

Kerusakan ginjal dapat disebabkan oleh variabel lain, hal ini bisa disebabkan oleh karena adanya variabel luar yang tidak bisa dikendalikan, seperti kondisi psikologi tikus maupun kondisi awal ginjal tikus sebelum diberikan perlakuan. Perubahan pada lingkungan sangat berpengaruh terhadap pola sikap dan perilaku tikus. Tikus yang dipisahkan dari kelompoknya akan mempengaruhi pola sikap dan perilakunya sampai bisa membuat stres. Misalnya terjadi perubahan perilaku menjadi hiperaktif, kecemasan meningkat serta peningkatan kepekaan terhadap stres.⁹

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 20 ekor tikus dengan masing-masing perlakuan ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Gambaran Histopatologi tingkat kerusakan glomerulus berupa edema spatium bowman (Skor 2) paling tinggi ditemukan pada kelompok A (Kontrol) dan paling rendah pada kelompok D (Madu 0,54ml) sedangkan kerusakan berupa nekrosis (skor 3) tidak ditemukan pada semua kelompok.
2. Gambaran Histopatologi tingkat kerusakan tubulus ginjal berupa Hemoragik derajat berat (skor 3) paling tinggi ditemukan pada kelompok A (kontrol) dan kelompok B (NaCl 0,9% 3ml) sedangkan paling

rendah ditemukan pada kelompok D (madu 0,54ml). Tingkat kerusakan berupa Inflamasi Interstitial ditemukan pada seluruh kelompok dengan derajat kerusakan ringan (skor 1).

REFERENSI

1. Badan Standardisasi Nasional. Standar Nasional Indonesia Sni 8664:2018 Madu [Internet]. Jakarta; 2018. Available From: [Www.Bsn.Go.Id](http://www.bsn.go.id)
2. Nurazmi A, Rijai L, Rahmawati D. Potensi Madu Lebah Liar Dan Ternak Sebagai Obat Luka Bakar Secara In Vivo. 2016;(April 2016):9–14.
3. Miftahurrahmah dkk. Efektivitas Madu Jambi, Human Albumin, Normal Saline Sebagai Zat Anti Adhesive Intraabdominal Pada Luka Bersih Tidak Terkontaminasi Pada Gambaran Makroskopik. Univ Jambi. 2021;2.
4. Rame Hau EE. Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus (*Rattus Rattus*) Pada Pemberian Lamtoro Merah (*Acacia Villosa*) Adaptasi Dan Tanpa Adaptasi. Partner. 2016;21(1):228–40.
5. Gelis TN. Histopatologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Setelah Implan Wire Material Logam. J Ilm Mhs Vet. 2020;4(September):101–6.
6. Deschênes G, Gelberg HB. Alimentary system. In: McGavin MD, Zachary JF, editors. eds. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. 4th ed St Louis, MO: Elsevier Mosby; 2007:342–360. Leisure/Loisir. 2008;32(1):231–4.
7. Avwioro GO. *Evaluation of the Kidney Following Administration of Unprocessed Honey*. 2017;(January 2012):13–8.
8. Veterinus IM. Madu Berefek Protektif Terhadap Infiltrasi Sel Radang dan Perdarahan Ginjal Akibat Induksi Aspirin. 2013;2(1).
9. Ulfiani N, Wulan AJ, Susianti. Efek pemberian minyak atsiri dari umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L .) terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur sprague dawley yang diinduksi etanol. Majority. 2018;7(3):99–105.