

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

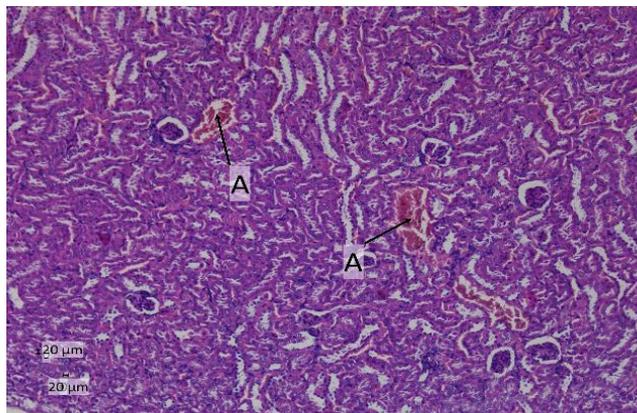
4.1 Pengaruh Infusa Daun Afrika Terhadap Histopatologi Ginjal

Mencit Galur BALB/c

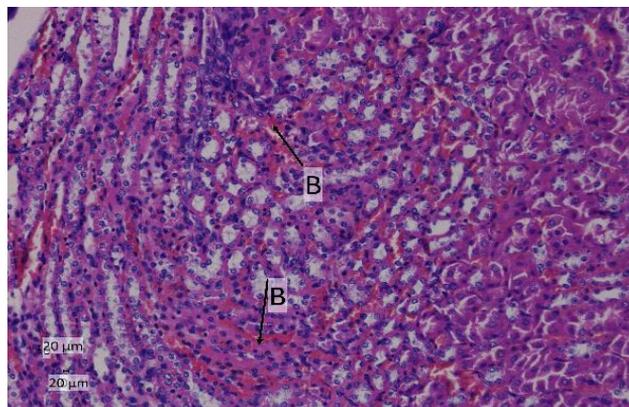
Pemberian infusa Daun Afrika terhadap mencit galur BALB/c dengan perlakuan kontrol, P1 (10% b/v), P2 (20% b/v) dan P3 (30% b/v) menunjukkan adanya perubahan gambaran histopatologi ginjal berupa kongesti (gambar 4.1) dan hemorragi (gambar 4.2) dari pemeriksaan mikroskopik 200 X. Kongesti adalah keadaan dimana terdapat darah secara berlebihan (peningkatan jumlah darah) di dalam jaringan (Priyatna dkk, 2011). Adapun hemorragi adalah keluarnya darah dari jaringan kardiovaskuler (Fauzi dkk, 2014). Dalam buku yang ditulis oleh Robbins dkk. (2007), kerusakan pada ginjal akan menyebabkan gangguan laju filtrasi ginjal, sehingga dapat menyebabkan kongesti ginjal. Secara patologi anatomi, kongesti ginjal dapat dilihat dari warna korteks dan medulla yang serupa dan bidang sayatan basah yang diikuti dengan adanya darah. Kongesti dapat disebabkan adanya tekanan pembuluh darah yang sangat tinggi, sehingga menyebabkan gangguan sirkulasi vena dan arteri, hal tersebut mengakibatkan tertahannya darah di dalam ginjal.

Hemorragi pada umumnya menunjukkan rembesan darah akibat robeknya pembuluh darah. Hemorragi kapiler dapat terjadi pada keadaan kongesti kronis. Peningkatan kecenderungan terjadinya hemorragi akibat suatu luka yang biasanya tidak bermakna. Hal ini terjadi pada berbagai macam gangguan klinis yang disebut sebagai diatesis hemoragis. Namun, robeknya suatu arteri atau vena besar hampir selalu disebabkan oleh cedera vaskular yaitu trauma, aterosklerosis karena radang atau neoplasia pada dinding pembuluh darah (Robbins dkk, 2007).

Daun Afrika mengandung banyak senyawa kimia, dalam buku yang ditulis Robbins dkk. (2007) menuliskan bahwa semua bahan kimia dapat menyebabkan luka, bahkan zat tak berbahaya seperti glukosa atau garam. Jika terkena konsentrasi cukup banyak akan merusak keseimbangan lingkungan osmotik sehingga mencederai atau menyebabkan kematian sel. Respons selular terhadap stimulus yang berbahaya bergantung pada tipe cedera, durasi dan keparahannya. Jadi, toksin berdosisi rendah atau iskemia berdurasi singkat dapat menimbulkan luka pada sel yang reversibel, sedangkan toksin berdosisi lebih tinggi atau iskemia dalam waktu yang lebih lama, akan menyebabkan luka ireversibel dan kematian sel.



Gambar 4.1 (A) Kongesti pada ginjal.



Gambar 4.2 (B) Hemorragi pada ginjal.

Senyawa yang terdapat di dalam Daun Afrika diantaranya adalah senyawa golongan saponin dan tannin. Penelitian yang dilakukan oleh Elfadil, dkk. (2013) melaporkan bahwa pemberian tannin 5% menyebabkan tubulus ginjal melebar, lapisan epitel pipih, luas area nekrosis lokal ditunjukkan oleh endapan inti sel dan inti sel piknotik. Dalam penelitian Akipenlu, dkk. (2012) bahwa efek toksik gabungan fraksi saponin (90:10+80:20+70:30) menyebabkan kerusakan hati, gangguan ginjal dan metabolisme pada tikus yang diobati. Hal ini diikuti dengan peningkatan plasma yang signifikan dan aspartat hati dan alanin aminotransferase, total bilirubin, total protein, kreatinin plasma, urea, gula total dan penurunan yang signifikan dalam plasma dan alkaline fosfatase hati, gamma glutamil transferase, kreatinin otot, serta glikogen hati. Selain itu, campuran saponin menyebabkan degenerasi progresif dari hati, usus dan ginjal hewan yang diobati seperti yang diungkapkan oleh pemeriksaan histopatologi dari organ-organ. Oleh karena itu, senyawa tersebut memungkinkan memiliki efek toksik terhadap organ ginjal. Adapun data nilai rata-rata tingkat kerusakan ginjal dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Nilai rata-rata tingkat kerusakan pada ginjal

Perlakuan	Tingkat Kerusakan	
	Kongesti	Hemorragi
Kontrol	9.5	9.5
P1	6.5	8.83
P2	6.17	4.5
P3	3.83	3.17

Tabel 4.1 menerangkan nilai rata-rata kerusakan yang terjadi pada ginjal. Pada kelompok kontrol nilai kongesti dan hemorragi adalah 9.5. Pada kelompok P1, nilai kongesti dan hemorragi adalah 6.5 dan 8.83. Pada kelompok P2, nilai kongesti dan hemorragi adalah 6.17 dan 4.5. Pada kelompok P3, nilai kongesti dan hemorragi adalah 3.83 dan 3.17. Data diolah menggunakan uji Kruskal Wallis dan didapatkan nilai kongesti

0,241 > p 0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata. Adapun nilai hemorragi 0,070 > p 0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata. Data di atas menunjukkan bahwa pemberian infusa Daun Afrika tidak berpengaruh terhadap histopatologi ginjal mencit galur BALB/c.

Nilai kongesti dan hemorragi tertinggi terjadi pada kelompok kontrol, sedangkan nilai kongesti dan hemorragi terendah terjadi pada kelompok P3. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ojiako dan Nwanjo (2006) yang melaporkan bahwa *Vernonia amygdalina* mungkin beracun (sama seperti beberapa sayuran lainnya) jika dikonsumsi dalam jumlah yang sangat besar, tetapi potensi bahaya tidak lebih tinggi dari yang telah diamati sebagai sayuran yang secara rutin dikonsumsi di Afrika bahkan dalam jumlah yang lebih besar. Akuwoah dkk. (2015) melaporkan pemberian oral ekstrak metanol daun *Vernonia amygdalina* pada dosis hingga 1.200 mg/kg menunjukkan tidak ada efek buruk pada fungsi hati dan ginjal pada tikus Sprague Dawley betina. Pemberian ekstrak air daun *Vernonia amygdalina* 250 mg/kg menunjukkan gambaran tubulus dan glomerulus normal yang mana memiliki potensi melindungi terhadap mielotoksik yang diinduksi siklospamid. Dalam penelitian Nwangwu (2011), pemberian ekstrak etanol dan air daun *Vernonia amygdalina* diberikan secara oral dengan dosis 100, 200 dan 300 mg/kg menunjukkan tidak ada gangguan signifikan dalam sitoarsitektur lambung, hati dan ginjal. Sebaliknya, sitoarsitektur tikus wistar yang diobati dengan ekstrak etanol dan air (300 mg/kg) *Vernonia amygdalina* lebih baik bila dibandingkan dengan kontrol. Oleh karena itu disimpulkan bahwa ekstrak etanol dan air daun *Vernonia amygdalina* tidak beracun dan mungkin memiliki potensi sitoprotektif.

Menurut penelitian Aufia (2018), infusa Daun Afrika berpengaruh terhadap histopatologi hati mencit galur BALB/c. Kerusakan histologi hati meliputi sel mengalami degenerasi pada dosis 10% b/v, 20% b/v dan 30% b/v, sedangkan sel mengalami nekrosis pada dosis 20% b/v dan 30% b/v. Dalam buku yang ditulis Mutschler (1991), metabolisme obat terjadi terutama di hati dan hanya dalam jumlah yang sangat rendah terjadi dalam

organ lain seperti dalam usus, ginjal, paru-paru, limpa, otot, kulit atau dalam darah. Seperti halnya metabolisme, ekskresi suatu obat dan metabolitnya menyebabkan penurunan konsentrasi bahan berkhasiat dalam tubuh. Menurut Neal (2006), ekskresi ginjal memegang tanggung jawab utama untuk mengeliminasi sebagian besar obat. Senyawa toksik pada infusa Daun Afrika melewati fase metabolisme di hati, dimana terjadi kerusakan berupa degenerasi dan nekrosis. Sehingga ketika melakukan ekskresi di ginjal, senyawa toksik lebih sedikit dibandingkan di hati. Oleh karena itu, kerusakan yang terjadi hanyalah kongesti dan hemorragi.

Hasil penelitian ini memiliki kecenderungan bahwa pemberian infusa Daun Afrika dosis 10% b/v, 20% b/v dan 30% b/v dapat mengurangi kerusakan kongesti dan hemorragi yang terjadi pada ginjal. Dengan kata lain, infusa Daun Afrika memiliki kemungkinan dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap ginjal. Beberapa studi tentang *Vernonia amygdalina* melaporkan bahwa tanaman ini kaya flavonoid, tanin dan saponin yang mungkin memainkan beberapa peran dalam efek anti-oksidatif (Lolodi dkk, 2013). Dalam jurnal Ikeh dkk (2014) menjelaskan mengenai banyaknya penelitian telah menunjukkan bahwa *Vernonia amygdalina* mampu mendetoksifikasi tubuh karena memiliki sifat antioksidan sehingga melindungi organ-organ penting, seperti hati, ginjal dan jantung. Menurut Halliwell (1994), flavonoid merupakan antioksidan kuat dan bertindak sebagai penangkap radikal-radikal bebas, sehingga tidak toksisitas terhadap organ ginjal.

4.2 Perubahan Berat Badan Mencit Galur BALB/c

Berat badan mencit merupakan salah satu data tambahan dalam penelitian ini. Mencit ditimbang setiap harinya sebelum perlakuan diberikan. Perubahan berat badan mencit dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perubahan berat badan mencit

Perlakuan	Ulangan	1	7	14	21	28
Kontrol	3	29,7	29,7	30,7	31,9	31,6
P1	3	28,1	27,8	27,9	28,7	29,7
P2	3	27,5	30	30,6	31,5	32,1
P3	3	24,9	25,9	28,3	29,8	30,7

Pengamatan berat badan mencit dilakukan pada hari ke-1,7,14,21 dan 28 yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan berat badan mencit setelah diberikan infusa Daun Afrika. Pada kelompok kontrol terjadi kenaikan rata-rata hingga 1.9 g, kelompok P1 terjadi kenaikan rata-rata hingga 1.7 g, kelompok P2 terjadi kenaikan rata-rata hingga 4.6 g dan kelompok P3 terjadi kenaikan rata-rata hingga 5.8 g.

Pada dosis 10% b/v tampak terjadi penurunan berat badan mencit hingga 0,2 g. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 10% b/v masih memiliki pengaruh sebagai antidiabetes, menurut penelitian Atangwho (2010) bahwa ekstrak Daun Afrika memberikan pengaruh pada perbaikan sel beta pankreas sebagai penghasil insulin. Hal ini didukung dengan peran kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, polifenol, steroid, tannin, glikosida saponin dan alkaloid dapat berperan sebagai inhibitor alfa glikosida yang secara kompetitif menghambat enzim dengan pengurangan pencernaan dan penyerapan karbohidrat, sehingga merupakan kontrol glukosa yang efektif dan dapat menurunkan berat badan mencit normal.

Pada dosis 20% b/v dan 30% b/v berat badan mencit mengalami peningkatan yang sangat tinggi dari kelompok kontrol. Hal ini menyatakan bahwa dosis tersebut tidak memberikan pengaruh pada penyerapan karbohidrat. Sehingga efektifitasnya sebagai antihiperqlikemik menurun pada dosis yang lebih tinggi. Kenaikan berat badan 20% b/v dan 30% b/v juga memiliki korelasi dengan kandungan nutrisi dalam infusa Daun Afrika. Kandungan nutrisi menurut Ijeh (2010) menunjukkan bahwa tanaman Daun Afrika banyak mengandung nutrisi, antara lain sebagai protein 19,2%, serat

19,2%, karbohidrat 68,4%, lemak 4,7%, asam askorbat 166,5 mg/100 g, karotenoid 30 mg/100 g, kalsium 0,97 g/100 g, besi 7,2 mg/100 g, fosfor, kalium, natrium, sulfur, mangan, tembaga, zink, magnesium dan selenium. Oleh karena itu, kandungan nutrisi berlebih pada dosis tersebut dapat meningkatkan berat badan dan menurunkan efek antihiperlipidemik infusa Daun Afrika.

4.3 Analisis Halal Infusa Daun Afrika

Infusa Daun Afrika yang digunakan pada penelitian ini dianalisis dalam segi kehalalannya dari segi bahan dasar, proses produksi, pendistribusian dan produknya (LPPOM-MUI, 2008).

Tabel 4.3 Tabel Analisis Halal Infusa Daun Afrika

Identifikasi		Hasil Kualifikasi	
		Halal	Tidak Halal
Bahan Dasar	Daun Afrika	√	
	Aquades	√	
Proses Produksi	Pemanasan	√	
	Gelas Kimia	√	
	Cawan Porselen	√	
	Kain Flanel	√	
	Panci Lapis Enamel	√	
Pendistribusian	Tidak terkontaminasi bahan haram	√	
Produk	Tidak terkontaminasi barang haram	√	

Bahan dasar yang digunakan adalah Daun Afrika dan aquades yang dibeli dari tempat yang terbukti kehalalannya. Proses produksi meliputi pemanasan menggunakan gelas kimia, cawan porselen sebagai wadah

infusa, kain flanel untuk memeras infusa dan panci lapis enamel untuk membuat infusa. Pendistribusian yang dilakukan tidak terkontaminasi dengan barang haram. Oleh karena itu, infusa Daun Afrika dalam penelitian ini telah terbukti kehalalannya.