

AIR REBUSAN KAKTUS PAKIS GIWANG (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) SEBAGAI OBAT ALTERNATIF HEPATITIS B (ANTIHEPATITIS) PADA HEWAN COBA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Lalu Srigede¹, Siti Zaetun²

¹⁻²Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Des 23th, 2017

Revised Jan 5th, 2018

Accepted Feb 12th, 2018

Keyword:

Cactus fern stud (*Euphorbia milli Ch des Moulins*),
Antihepatitis,
White mouse (*Rattus norvegicus*).

ABSTRACT

Not many people know the benefits of forbia ornamental plants. One of the stems is an alternative medicine for hepatitis. Hepatitis is an inflammation of the liver caused by various factors. One of them is a viral infection to determine the effectiveness of boiled cactus fern cactus (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) as antihepatitis in white mice (*Rattus norvegicus*). Experimental (true experiment) to determine the effectiveness of giving boiled cactus stem stud water (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) and interferol as anti hepatitis B virus in white mice (*Rattus norvegicus*) as control controls in white mice. Post-test only controlled group design study design. The sample size of 30 male white rats (*Rattus norvegicus*) was grouped into 2. The first group of controls was given antihepatitis (Interferon) and the second group was given boiled water with cactus stud earrings. Data were analyzed by the Independent Sample T Test 95% confidence level ($P\alpha 0.05$). Point-of-care testing (POCT) (hepatitis in the group of rats before being given fern cactus stew water studs (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) was negative. In the group of rats given antihepatitis (Interferon) according to the dose in the control group for 1 week still gave a negative result: There was 1 result that was given and given 2 weeks of cactus fern boiled water negative results. The results of the analysis could not conclude because of the negative results so it was suggested to test HBV on another try like a squirrel to get maximum results Because mice are not hosts for the hepatitis B virus.

ABSTRAK

Copyright © Jurnal Analis Medika Bio Sains

Pendahuluan

Di Indonesia Kaktus pakis giwang terkenal dengan nama mahkota duri sangat mudah sekali mengenalinya, tumbuhan semak yang dijadikan tanaman hias ini tingginya hanya sekitar 1 meter, mempunyai cabang yang rapat, berwarna kelabu, berduri sangat garang dan tajam sebagaimana kaktus umumnya, bertangkai pendek, berdaun tunggal, dan berbunga majemuk. Warna bunganya sangat cantik, ada yang merah, orange, kuning sangat pas sekali kalau dijadikan tanaman hias sebagai pagar halaman. Nama simplisianya ialah *Euphorbiae miliu* herba (herba kaktus pakis giwang), sedangkan nama asingnya tie hai tang (China), crown of thorns (Inggris). Sinonim *E. splendens* Bojer, dari suku *Euphorbiaceae*. Seluruh tanaman ini dapat dijadikan obat. Sedangkan indikasinya ialah dapat mengobati pendarahan rahim, bisul, radang kulit bernanah (piodermi),

luka bakar dan hepatitis. Fungsi dan kegunaan tanaman ini bagi sebagian masyarakat mungkin dianggap sebagai tanaman hias saja. Penelitian yang telah dilakukan Putra (2012) terkait ekstrak daun kaktus pakis giwang (*Euphorbia milii*) menghambat pertumbuhan bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Untuk mengetahui pengaruh daun kaktus pakis giwang terhadap pertumbuhan MRSA dilakukan dengan cara membuat ekstrak daun dengan pelarut etanol 70%. Konsentrasi hambat minimum yang dihasilkan ekstrak daun pakis giwang adalah 75%. Belum banyak masyarakat yang tahu manfaat tanaman ini khususnya pada bagian batangnya yang salah satunya adalah sebagai obat alternatif untuk hepatitis (Dalimartha S, 2003). Hepatitis merupakan peradangan hati yang disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor penyebab penyakit hepatitis ini antara lain adalah infeksi virus, gangguan metabolisme, konsumsi alkohol, penyakit autoimun, hasil komplikasi dari penyakit lain, efek samping dari konsumsi obat-obatan maupun kehadiran parasit dan bakteri dalam hati. Dari sekian banyak faktor, virus menduduki peringkat pertama sebagai penyebab paling banyak penyakit hepatitis (Sari dkk, 2008)

Sampai saat ini penyakit hepatitis B (VHB) masih merupakan penyakit infeksi yang penderita hepatitis B kroniknya paling banyak. Penyakit Hepatitis B merupakan penyakit radang hati yang disebabkan oleh virus Hepatitis B (HBV), dapat berkembang menjadi kronis terjadi pergeseran hati (*liver cirrhosis*) yang selanjutnya dapat berkembang menjadi sirosis hati (Marhaento, Hadisaputro & Suyitno, 2004).

Berbagai penelitian yang dilakukan dari tahun 1988 sampai tahun 1991 bahwa angka pengidap HBsAg bervariasi angka prevalensi paling rendah adalah Tahuna <1% sedangkan daerah dengan angka prevalensi paling tinggi adalah di pulau Lombok sebesar 20,3% (Soemoharjo, 2008). Hasil penelitian Rahmannisa, dkk, 2017 menunjukkan bahwa evaluasi terapi pada pasien hepatitis B penggunaan terapi suportif 26,88%, terapi antiviral 3,75%, terapi lain-lain 69,37%, data kesesuaian terapi antiviral yang diberikan 100% sesuai *guideline*. Menurut Nanang Yunarto, 2013 bahwa berdasarkan studi referensi menunjukkan meniran, temulawak, mengkudu dan pegagan sangat berpotensi dan prospektif sebagai obat antihepatitis. Tantangan yang sangat penting dalam pengembangan tanaman obat adalah kualitas yang konstan, pasokan bahan baku yang kontinyu dan khasiatnya terjamin.

Berdasarkan hal tersebut beberapa alasan kenapa peneliti mengangkat tanaman ini sebagai penelitian adalah belum ada yang melakukan penelitian melihat pengaruh air rebusan kaktus pakis giwang sebagai antihepatitis, tanaman ini juga mudah didapat, masyarakat masih banyak yang belum tahu manfaatnya, dan bisa mengatasi pengurangan angka kesakitan akibat virus hepatitis di Indonesia khususnya di NTB. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk meneliti tentang efektifitas air rebusan Kaktus pakis Giwang (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) sebagai antihepatitis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental (true experiment) untuk mengetahui efektifitas pemberian air rebusan batang kaktus pakis giwang (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) dan interferol sebagai anti virus hepatitis B pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebagai kontrol kontrol pada tikus putih. Rancangan penelitian menggunakan metode *post test only controlled group design*. Rancangan penelitian yang menggunakan dua kelompok subyek diantaranya kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan pengukuran setelah diberi perlakuan. Efek perlakuan dilihat dari perbedaan pengukuran kedua kelompok (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efek pemberian air rebusan Kaktus pakis Giwang (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) sebagai obat alternatif hepatitis (Antihepatitis) pada kelompok tikus putih (*Rattus norvegicus*). Pada rancangan ini terdiri dari 2 (dua) kelompok yaitu sebagai berikut : Kelompok I : Kelompok kontrol yaitu Tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi obat antihepatitis. Kelompok II: Kelompok perlakuan yaitu kelompok tikus yang diberi air rebusan kaktus pakis giwang (*Euphorbia milli Ch des Moulins*).

Hasil Penelitian

Berdasarkan *schedule* yang dibuat peneliti maka sampai bulan Desember ini yang sudah peneliti lakukan dan mendapatkan hasil adalah sebagai berikut. Kegiatan aklimatisasi dilakukan selama 2 minggu. Hal ini dilakukan dengan tujuan memberikan kesempatan tikus untuk beradaptasi dengan lingkungan di Laboratorium dan untuk meningkatkan berat badan tikus menjadi berat badan ideal. Penimbangan berat badan mendapatkan hasil seperti tabel berikut ini

Setelah dilakukan aklimatisasi, perlakuan hewan coba sampai pengambilan darah. Selanjutnya pembuatan serum dengan pemusingan dengan sentrifuge selama 20 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Selanjutnya pengepakan dan pengiriman sampel ke laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran UGM untuk pemeriksaan kadar MDA dalam darah tikus. Rencana awal pemeriksaan dilakukan di Fakultas Kedokteran UNRAM akan tetapi sarana tidak ada sehingga tim peneliti merujuk ke UGM.

Tabel 1. Hasil Penimbangan BB tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Kelompok tikus	No sampel	Berat Badan Tikus (gram)
Kelompok Kontrol	1	198
	2	201
	3	204
	4	199
	5	210
	6	239
	7	169
	8	169
	9	173
	10	165
	11	167
	12	180
	13	177
	14	168
	15	167
Rerata		185,7
Kelompok Perlakuan	1	165
	2	169
	3	167
	4	173
	5	170
	6	168
	7	169
	8	172
	9	168
	10	170
	11	167
	12	166
	13	170
	14	169
	15	165
Rerata		168,5
Total Rerata		177,1

Berdasarkan tabel 1. didapatkan rerata berat badan dari 30 ekor tikus yang didapat awalnya 177,1 gr. Penimbangan BB dilakukan sebelum dilakukan perlakuan pada tikus. Selanjutnya aklimatisasi 1 minggu dilanjutnya sehingga didapatkan BB ideal menjadi rerata 205,3 gr.

Selanjutnya dilakukan perlakuan hewan coba dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan. Kelompok I sebagai kontrol dan kelompok kedua sebagai kelompok perlakuan. Setelah 2 minggu maka dilakukan perlakuan sebagai berikut. Masing-masing kelompok diambil darahnya 1 ml pada ekor lalu dibuat dicentrifuge selama 15 s/d 20 menit pada kecepatan 3000 rpm. Serum yang didapat kemudian dites adanya virus hepatitis dengan

metode stick.. didapatkan hasil semua kelompok negatif (-). Selanjutnya dilakukan penyuntikan virus hepatitis (+) pada tikus dengan dosis 1,3 ml (Rohmatin *et al.*2015), dan dibiarkan masa selama- 3- 4 minggu. Selama masa tersebut tidak ada perlakuan khusus. Tikus tetap diberi pakan dan minuman. Setelah 2 minggu sejak diinjeksi virus dilakukan tes dengan stick. Nampak hasil pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan virus Hepatitis B yang sudah diinjeksi Virus Hepatitis B +

No Sampel	Kelompok Kontrol			Kelompok Perlakuan		
	Minggu ke-			Minggu ke-		
	4	8	12	4	8	12
1.	-	mati	-	-	-	-
2.	-	-	+	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-
4.	-	-	-	-	-	-
5.	-	-	-	-	-	-
6.	-	-	-	-	-	-
7.	-	mati	-	-	-	-
8.	-	mati	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-
12.	-	-	-	-	-	-
13.	-	-	-	-	-	-
14.	-	-	-	-	-	-
15.	-	-	-	-	-	-
Rerata	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 2. didapatkan rerata hasil pemeriksaan adanya virus hepatitis B adalah negatif atau tercatat hanya 1 strep yang muncul di stik pemeriksaan dengan metode POCT. Pada minggu keempat didapatkan hasil masih negatif dan terdapat 3 tikus yang mati. Perlakuan dilanjutkan pada pada minggu berikut sehingga pada minggu ke12 dilakukan lagi pengecekan adanya muncul virus hepatitis B pada serum tikus. Pada minggu ke-12 didapatkan ada 1 tikus yang positif (+) dan yang lainnya negatif. Selanjutnya yang positif kita coba untuk pengecekan 2 minggu setelah itu didapatkan hasil negatif setelah dicoba pemberian air rebusan batang porbia. Akan tetapi pada minggu kedua setelah pemberian air rebusan porbia didapatkan hasil negatif.

Pembahasan

Penelitian tentang Hepatitis B ternyata tidak semudah seperti bayangan peneliti. Kami mengharapkan dengan penyuntikan virus + hepatitis B dan diinkubasi beberapa minggu kemudian diberi pengobatan dengan rebusan air batang tanaman porbia tetapi ternyata masa jeda atau masa jendela dari virus hepatitis B ini di luar dugaan. Sampai lebih dari 12 minggu masih belum menunjukkan hasil seperti yang diharapkan. Pada minggu ke-12 ada memang 1 ekor tikus yang menunjukkan hasil positif, akan tetapi setelah diberikan pengobatan dengan air rebusan batang porbia ternyata memang menunjukkan hasil menjadi positif. Bagi peneliti hasil ini masih meragukan karena hanya 1 yang memberikan hasil dari 28 ekor tikus baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan.

Selama masa perlakuan pada kelompok tikus pada minggu ke-8 didapatkan 2 ekor tikus mati, hal ini kemungkinan disebabkan karena kondisi tikus itu sendiri yang tidak baik atau sistem imun tikus yang rentan sehingga pada saat pemberian injeksi virus selama seminggu kondisi tikus tidak mampu melawan adanya serangan antigen yang masuk ke tubuh tikus.

Perlakuan hewan coba masih 80% karena masih menunggu masa jeda (fase jendela) yaitu masa dimana HbsAg sudah mulai hilang tapi anti HbsAgnya belum muncul. Metode stick yang digunakan untuk menguji

adanya virus hepatitis akan bekerja maksimal dan memberikan hasil yang pasti setelah 3 minggu setelah tikus terinfeksi virus. Jadi tahap yang belum terselesaikan adalah tahap perlakuan dengan pemberian air rebusan batang porbia dan melakukan kontrol dengan uji stick pada serum tikus setelah pengobatan dengan air rebusan dan antihepatitis (Enterferon).

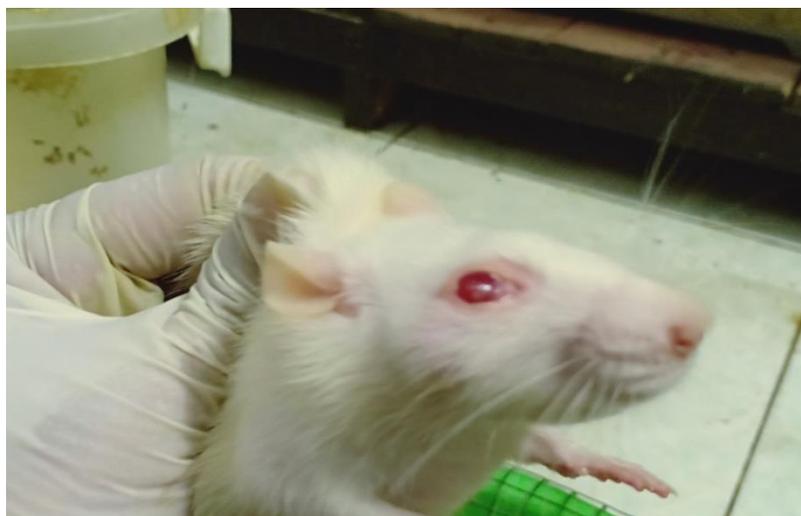


Hasil kontrol positif virus hepatitis



Hasil pada minggu ke-12 didapatkan 1 (satu) sampel positif

Gambar 1. Hasil pemeriksaan sampel virus hepatitis



Gambar 2. Pembengkakan di sekitar kornea mata tikus yang nampak pada minggu ke-12

Pengamatan dan pemeriksaan virus hepatitis B pada minggu ke-12 didapatkan hasil hanya 1 ekor yang positif dan yang lainnya negatif. Walaupun hanya tidak menunjukkan positif atau masih negative akan tetapi pada perlakuan pada minggu ke-12 didapatkan beberapa tikus yang mengalami perubahan fisik seperti terjadi pembengkakan pada kornea mata sampai ke bagian leher tikus. Hal ini kemungkinan disebabkan akibat reaksi imun yang aktif dan tidak mampu membendung serangan virus yang berlangsung lama lebih beberapa minggu sehingga menyebabkan terjadi perubahan bentuk fisik seperti atas. Nampak pada gambar

Perlu diketahui bahwa tikus hasil penelitian terdahulu ditemukan bahwa tikus bukan host untuk virus hepatitis B sehingga kemungkinan akan memberikan hasil positif sangat susah karena reaksi imun lambat dan virus hepatitis ini berkembang lambat dan menahun sehingga bersifat kronis.

Penyakit hepatitis B disebabkan oleh virus hepatitis B, sebuah virus DNA dari keluarga Hepadnaviridae dengan struktur virus berbentuk sirkular dan terdiri dari 3200 pasang basa. Paparan virus ini akan menyebabkan dua keluaran klinis, yaitu hepatitis akut yang kemudian sembuh secara spontan dan membentuk kekebalan terhadap penyakit ini atau berkembang menjadi kronis. Sirosis dan karsinoma hepatoselular adalah dua keluaran klinis hepatitis B kronik yang tidak diterapi dengan tepat. Insidens kumulatif 5 tahun sirosis pada pasien dengan hepatitis B yang tidak diterapi menunjukkan angka 8-20% dengan 20% dari jumlah tersebut akan berkembang menjadi sirosis dekompensata dalam 5 tahun berikutnya. Sementara insidens ikumulatif karsinoma hepatoselular pada pasien dengan hepatitis B yang sudah mengalami sirosis mencapai 21% pada pemantauan 6 tahun (Gani *et al.*, 2012)

Pemeriksaan laboratorium pada pasien yang diduga mengidap hepatitis dilakukan untuk memastikan diagnosis, mengetahui penyebab hepatitis dan menilai fungsi hati (Sari, Indrawati and Djing, 2008). Diagnosis hepatitis B dilakukan melalui pemeriksaan darah. Yang perlu diperhatikan adalah pendeteksian HBsAg (*hepatitis B surface antigen*). HBsAg adalah antigen permukaan virus Hepatitis B yang merupakan material permukaan kulit virus Hepatitis B, mengandung protein yang dibuat oleh sel hati yang terinfeksi virus Hepatitis B. Pemeriksaan HBsAg bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya HBV dalam darah (Sari, Indrawati and Djing, 2008). Hasil yang positif berarti seseorang telah terinfeksi virus hepatitis B baik akut ataupun kronis dan dapat menularkan virus kepada orang lain, sedangkan jika pemeriksaan negatif berarti seseorang tidak memiliki virus hepatitis B dalam darahnya. Jika HBsAg menetap selama lebih dari 6 bulan maka infeksi dinyatakan kronis (Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013). Jumlah antigen permukaan hepatitis B (HBsAg) telah diusulkan sebagai penanda massa hati yang terinfeksi (Chevaliez, Rodriguez and Pawlotsky, 2012)

Hepatitis Akut adalah proses nekroinflamatorik pada hati yang terjadi secara akut dan disebabkan oleh infeksi virus hepatitis B. Hepatitis akut biasa berjalan dengan waktu singkat dengan tanda klinik yang nyata, tapi sering dijumpai adanya gejala-gejala tanpa ikterik (Guntur, 2007).

Fase gejala klinik Hepatitis B akut adalah fase pra ikterik, fase ikterik dan fase penyembuhan. Gejala prodromal pada fase pra ikterik berlangsung selama 1 minggu dengan gejala anoreksia, mual, suhu tubuh meningkat, kesulitan mencerna makanan, muntah, cepatelelah dan mialgia. Fase ikterik ditandai dengan timbulnya ikterus yang berlangsung selama 46 minggu, urin berwarna kuning tua, berkurangnya prodromal, pada saat itu hepar teraba dan nyeri tekan. Hasil pemeriksaan SGOT, SGPT dan alkalin fosfatase meningkat serta protrombin memanjang. Selama masa penyembuhan gejala-gejala konstitusional menghilang tetapi hepatomegali masih ada. Penyembuhan sempurna terjadi berkisar 1-2 bulan tetapi dapat mencapai 4 bulan (Soemoharjo, 2008).

HBsAg adalah antigen permukaan virus Hepatitis B yang merupakan material permukaan kulit virus Hepatitis B, mengandung protein yang dibuat oleh sel hati yang terinfeksi virus Hepatitis B. Pemeriksaan HBsAg bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya HBV dalam darah (Sari, Indrawati and Djing, 2008). Hasil yang positif berarti seseorang telah terinfeksi virus hepatitis B baik akut ataupun kronis dan dapat menularkan virus kepada orang lain, sedangkan jika pemeriksaan negatif berarti seseorang tidak memiliki virus hepatitis B dalam darahnya. Jika HBsAg menetap selama lebih dari 6 bulan maka infeksi dinyatakan kronis (Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013).

Jumlah antigen permukaan hepatitis B (HBsAg) telah diusulkan sebagai penanda massa hati yang terinfeksi. Terdapat dua (Chevaliez, Rodriguez and Pawlotsky, 2012)

Pemeriksaan anti-HBs bertujuan untuk mendeteksi antibodi yang dihasilkan oleh tubuh sebagai respon terhadap antigen pada virus Hepatitis B (Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013). Antibodi ini memberikan perlindungan terhadap penyakit Hepatitis B. Hasil pemeriksaan positif menunjukkan seseorang telah mendapat vaksin virus Hepatitis B atau pernah mendapat imunoglobulin. Anti HBs positif pada seseorang yang tidak pernah mendapat imunisasi hepatitis B menunjukkan seseorang pernah terinfeksi virus Hepatitis B (Sari, Indrawati and Djing, 2008).

Pemeriksaan anti-HBc bertujuan untuk mendeteksi antibodi yang dihasilkan oleh tubuh sebagai respon terhadap bagian dari virus Hepatitis B yang disebut antigen inti (Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013). Anti-HBc merupakan antibody terhadap HBcAg dan cenderung menetap sampai berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun. Antibodi ini ada 2 tipe yaitu IgM anti-HBc dan IgG anti-HBc. IgM anti-HBc tinggi menunjukkan infeksi akut sedangkan IgG anti-HBc positif dengan IgM anti-HBc negative menunjukkan infeksi kronis atau pernah terinfeksi virus Hepatitis B (Sari, Indrawati and Djing, 2008).

Pemeriksaan IgM anti-HBc bertujuan untuk mendeteksi infeksi akut. Pemeriksaan positif berarti seseorang telah terinfeksi virus Hepatitis B dalam 6 bulan terakhir (Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013).

HBeAg merupakan antigen e virus Hepatitis B yang berada dalam darah (Sari, Indrawati and Djing, 2008). Pemeriksaan HBeAg bertujuan untuk mendeteksi protein (HBeAg) yang ditemukan dalam darah selama infeksi virus Hepatitis B aktif. Pemeriksaan positif berarti seseorang memiliki virus tingkat (level) tinggi dalam darahnya dan dapat dengan mudah menyebarkan virus ke orang lain. Pemeriksaan ini juga digunakan

untuk memantau efektivitas pengobatan untuk Hepatitis B kronis(Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013).

Anti HBe merupakan antibody terhadap antigen HBeAg yang dibentuk oleh tubuh (Sari, Indrawati and Djing, 2008). Pemeriksaan HBeAb atau anti-Hbe bertujuan untuk mendeteksi antibody yang dihasilkan oleh tubuh sebagai respons terhadap Hepatitis B antigen e. Pemeriksaan positif berarti seseorang terinfeksi virus Hepatitis B kronis tetapi berada pada risiko rendah untuk terkena masalah penyakit hati karena rendahnya tingkat virus Hepatitis B dalam darah(Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013).

Pemeriksaan DNA HBV, bertujuan untuk mendeteksi seberapa besar DNA HBV dalam darah dan hasil replikasinya pada urin seseorang. Pemeriksaan positif berarti virus ini berkembang biak di dalam tubuh seseorang dan dapat menularkan virus kepada orang lain. Jika seseorang memiliki Hepatitis B infeksi virus kronis, kehadiran DNA virus berarti bahwa seseorang mengalami peningkatan risiko untuk kerusakan hati. Pemeriksaan ini juga digunakan untuk memantau efektivitas terapi obat untuk infeksi Virus Hepatitis B kronis serta dapat menjadi dasar perhitungan dimulainya pengobatan (Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia, 2013). Kelemahan dari penelitian ini adalah waktu inkubasi setelah tikus diinjeksi virus yang hanya kurang dari 4 bulan. Yang seharusnya adalah minimal 6 bulan, karena virus membutuhkan fase jendela. dan volume virus/ dosis perlu ditambahkan untuk diinjeksi pada tikus.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata hasil tes *Point-of-care testing (POCT)* (hepatitis pada kelompok tikus sebelum diberi air rebusan kaktus pakis Giwang (*Euphorbia milli Ch des Moulins*). Hasil tes POCT hepatitis pada kelompok tikus yang diberi obat antihepatitis (Interferon) sesuai dosis pada kelompok kontrol selama 1 minggu masih memberikan hasil negatif. Terdapat 1 hasil yang + dan diberi diberi air rebusan kaktus pakis giwang 2 minggu hasil negatif. Hasil analisis tidak dapat menyimpulkan karena hasil negative. Air rebusan kaktus pakis Giwang (*Euphorbia milli Ch des Moulins*) belum dapat dibuktikan khasiatnya sebagai antiheptitis sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan melihat organ hati dari tikus akibat injeksi virus beberapa minggu atau bulan.

Referensi

- Aulia Risqi Rohmatin, Eko Susetyarini dan Samsun Hadi. 2015 “ *The Damage of Hepar Cells of White Male Mice (Rattus norvegicus) which are induced by Carbon Tetrachloride (CCl4) after being given Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia Merr.) Ethanol Extract*. Malang
- Badan Pom Republik Indonesia.2014 “*Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia Salah Satu Tahapan Penting Dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia*”. InfoPOM Vol. 6. No. 4: 1-5
- Chevaliez, S., Rodriguez, C. and Pawlotsky, J. M. (2012) ‘*New Virologic Tools for Management of Chronic Hepatitis B and C*’, *YGASt*. Elsevier Inc., 142(6), p. 1303–1313.e1. doi: 10.1053/j.gastro.2012.02.027.
- Dalimartha. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 3. Jakarta: Puspa Swara, 2003.
- Dienstag, J.L.(2008). *Hepatitis B Virus Infection*. *N Engl J Med* 359. 1486-500 Lai, C., Yuen, dan Man-Fung. (2009). *Chronic Hepatitis B – New Goals, New Treatment*. *N Engl J Med* 359. 23.
- Fathnur SaniK., 2016. *Metodologi Penelitian Farmasi, Komunitas dan Eksperimental*. CV Budi Utama, Yogyakarta
- Goldsmith C., (2011) *Deseases and disorders Hepatitis*. Health Reports Chapter p. 26-70TN
- Gani, R. A., Hasan, I., Djumhana, A. and Setiawan, P. B. (2012) *Konsensus Nasional Penatalaksanaan Hepatitis B*. Edited by N. Akbar. Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia.
- Guntur, H. (2007) *Perspektif Masa Depan Imonologi Infeksi*. Edisi 2. Surakarta: Lembaga Pendidikan UNS.
- EHanafiah, Kemas Ali, 2010. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Rajawali Pers, Jakarta

- Kemenkes, 2014. *Info Datin (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, Situasi dan Analisis Hepatitis*. Jakarta
- Lianne Kusumawati dan Agus Andoko, 2004. *Membuat Euphorbia Tampil Indah dan Menawan*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Lok, A. S. F., dan McMahon, B. (2009). *Chronic Hepatitis B: Update 2009*
- Liaw YF, Leung N, Guan R, Lau GK, Merican I, McCaughan G, et al. *Asian-Pacific consensus statement on the management of chronic hepatitis B: a 2005 update*. *Liver Int* 2005;25(3):472-89.
- Marhaento H,S., Hadisaputro S.,SuyitnoH.(2004) *Faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap vaksinasi Hepatitis B-1 pada Bayi umur ≤7 hari* : internet <http://www.pdfactory.com>
- Nanang Yunarto, 2013 *Prospek Tanaman Obat Sebagai Antihepatitis*. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan,Badan Litbangkes. Jakarta
- Nasa P. Juneja D. dan Singh O. (2012). *Severe Sepsis and Shock in the Elderly: An Overview*. *World J Crit Care Med*, 1(1): 23-30
- Notoatmojo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta
- Perhimpunan Peneliti Hati Indonesia (2013) *Artikel Umum Hepatitis B*. Available at: <http://pphi-online.org/alpha/?p=560>.
- Soemohardjo S.,(2008) *Hepatitis Virus B*, Edisi ke-2. Jakarta : EGC. hal.12-25
- Sitepu, D. dan P. Sutikno. 2001. *Peranan Tanaman Obat Dalam Pengembangan Hutan Tanaman*. *Bulletin Kehutanan* 2 (2): 14-18.
- Siregar F.A.,(2001) *Hepatitis B ditinjau dari kesehatan masyarakat dan upaya pencegahan*. *Digitized by USU digital library*,hal.1-8.
- Sari, W., Indrawati, L. and Djing, O. G. (2008) *Care Yourself, Hepatitis*. Jakarta: Penerbit Plus.
- Soemoharjo, S. (2008) *Virus Hepatitis B*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Tang C., Yau T. O., dan Yu J. (2014). *Management of chronic hepatitis B infection: Current treatment guidelines, challenges, and new developments*. *World J Gastroenterol* 20(20), 6262-6278APO
- Wening Sari, Lili Indrawati, Oei Gin Djing, 2008. *Care Your Self Hepatitis*. Penerbit Plus +. Jakarta
- Yim HY, Lok Anna SF (2006). *Natural history of chronic hepatitis B virus infection: what we knew in 1981 and what we know in 2005*. *Hepatology* 43 S173 - S181.
- ZhangHW.,YinH.,LiYT.,LiCZ.,RenH.,GuCY.,WuHY.,LiangXS.,Zhang., ZhaoJF., TanXJ., LuW.,SchaeferS., and CaoGW. (2008) *Risk factors for acute Hepatitis B and its progression to chronic Hepatitis in Shanghai, China*. *Hepatology*,p.1713-1720.